

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Курский государственный технический университет

**МАТЕРИАЛЫ И УПРОЧНЯЮЩИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ - 2003**

Сборник материалов X юбилейной Российской  
научно-технической конференции с  
международным участием, посвященной  
40-летию образования Курского государственного  
технического университета

15-17 декабря 2003 года

**Часть 1**

КУРСК 2003

## СОДЕРЖАНИЕ

УДК 621.791  
ББКЖ616  
М 34

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор С.Г. /Емельянов  
Доктор технических наук, профессор Р.М. Переверзев

Редакционная коллегия выпуска:

*В. И. Гадалов*, доктор технических наук, профессор Курского государственного технического университета (отв. редактор); *И.С. Захаров*, доктор физико-математических наук, профессор, ректор Курского государственного технического университета; *Н.А. Коре невский*, доктор технических наук, профессор Курского государственного технического университета (зам. отв. редактора); *В.Н. Колмыков*, доктор технических наук, профессор Курской государственной сельскохозяйственной академии; *В.А. Крюков*, кандидат технических наук, профессор Курского государственного технического университета.

**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. 4.1/ Курск, гос. техн. ун-т. Курск, 2003. 234 с.  
ISBN 5-768 J-0159-4

Представлены публикации по упрочняющим и энергосберегающим технологиям, обработки металлов, сплавов и покрытий; термической, лазерной, химико-термической обработок современных материалов; порошковой металлургии; производства медицинской аппаратуры и средств диагностики нового поколения; компьютерным технологиям в приборостроении; рассмотрены вопросы химических технологий.

Материалы для публикаций одобрены программным комитетом юбилейной Российской научно-технической конференции.

УДК 621.791  
ББКЖ616  
М34

ISBN 5-7681-0159-4

О Курский государственный  
технический университет, 2003

### СЕКЦИЯ I

#### МАТЕРИАЛЫ И УПРОЧНЯЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

##### ГАДАЛОВ В.Н., ЗАХАРОВ И.О.

РЕНОВАЦИЯ - СИСТЕМНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ К ВОЗРОЖДЕНИЮ  
СРЕДСТВ МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....8

##### РОЩУПКИН В.М., ГАДАЛОВ В.Н.

УСТАЛОСТНАЯ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ МОНОКРИСТАЛЛОВ АЛЮМИНИЯ ПРИ  
УЛЬТРАЗВУКОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ.....11

##### ЛЯСНИКОВА А.В., ВЛАСОВ Д.В., ЛЯСНИКОВ В.Н.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ БИОКОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ  
ВНУТРИКОСТНЫХ ИМПЛАНТАТОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ  
ПРОГРАММЫ «PLOT CALCULATOR».....17

##### БЕКРЕНЕВ Н.В., ЛЯСНИКОВА А.В., ПРОТАСОВА Н.В., ТРОФИМОВ Д.В.

БЕСКОНТАКТНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОБРАБОТКА БИОАКТИВНЫХ  
ПЛАЗМЕННЫХ ПОКРЫТИЙ.....20

##### РЫЖКОВ Ф.Н., ПАНОВ В.В., КРЮКОВ В.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗНОСТРУКТУРНОГО  
ОСОБОТОНКОСТЕННОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ ДИФфуЗИОННО-  
СВАРНЫХ ТИТАНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ СПОСОБОМ ЛАЗЕРНОЙ  
ТЕРМООБРАБОТКИ.....25

##### БЕЛИКОВ А.М., БОРСЯКОВ А.С., ОСИНЦЕВ А.Н.

МЕХАНИЗМЫ И КИНЕТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ДИФфуЗИОННЫХ  
ПОКРЫТИЙ ПРИ ЛАНТАНОБОРИРОВАНИИ.....31

##### ИВАНОВ Н.И., ЧАПЛЫГИН А.Ю.

ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО УСИЛИЯ  
МЕХАНИЗМА СЖАТИЯ ПРИ КОНТАКТНОЙ СВАРКЕ МАЛОГАБАРИТНЫХ  
ДЕТАЛЕЙ.....34

##### БЕКРЕНЕВ Н.В., ЛЯСНИКОВА А.В., ТРОФИМОВ Д.В.

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ  
ОДНОРОДНОСТИ НАПЫЛЯЕМЫХ ЧАСТИЦ.....41

##### ЕРМАКОВ А.П., ДРОЖЖИН А.И.

ЛОКАЛЬНЫЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫЕ НЕМЕХАНИЧЕСКИЕ  
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НИТЕВИДНЫЕ КРИСТАЛЛЫ (НК).....45

##### ДРОЖЖИН А.И., ЕРМАКОВ А.П.

ГЕНЕРАЦИЯ ДИСЛОКАЦИЙ В НИТЕВИДНЫХ КРИСТАЛЛАХ КРЕМНИЯ ПРИ  
ВОЗДЕЙСТВИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ И ИМПУЛЬСОВ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.....48

<b>ЕРМАКОВ А.П., ДРОЖЖИН А.И.</b> ВЫСОКАЯ ДЕМПФИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СИИ GE_____51	
<b>ЕРМАКОВ А.П.</b> УЛЬТРАЗВУКОВОЕ И ТЕПЛОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НИТЕВИДНЫЕ КРИСТАЛЛЫ КРЕМНИЯ.....55	
<b>ДРОЖЖИН А.И., ЕРМАКОВ А.П.</b> ПРИМЕНЕНИЕ НИТЕВИДНЫХ КРИСТАЛЛОВ КРЕМНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИССЛЕДОВАНИИ ИХ СВОЙСТВ.....58	
<b>Г.Н. БЕЛЕНОВ, ДРОЖЖИН А.И., ЕРМАКОВ А.П., СВИРИДОВ В.В.</b> ПРОЧНОСТЬ НИТЕВИДНЫХ КРИСТАЛЛОВ КРЕМНИЯ (SI) ПРИ 300К В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОКА И ЦИКЛИЧЕСКИХ НАГРУЗОК.....61	
<b>ПУТИНЦЕВА М.Н.</b> РОЛЬ ЭЛЕКТРОНОЙ ПРОСВЕЧИВАЮЩЕЙ МИКРОСКОПИИ В ИССЛЕДОВАНИИ ДИСПЕРГИРОВАННЫХ ПОРОШКОВ СИСТЕМЫ WC-CO_66	
<b>ГАДАЛОВ В.Н., АФАНАСЬЕВ А.А., БРЕДИХИНА О.А., БОЛДЫРЕВ Ю.В.</b> РЕЛАКСАЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ПОКРЫТИЯХ ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ ЛИТЫХ НИКЕЛЕВЫХ СПЛАВОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ГАФНИЯ И ДИСПРОЗИЯ, ПОЛУЧЕННЫХ ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИМ НАПЫЛЕНИЕМ.....69	
<b>В.Н. ГАДАЛОВ, ПАВЛОВ Е.В., ПАВЛОВ И.В.</b> РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛОКЕРАМИКИ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕРОГО ЧУГУНА И СПЕЦИАЛЬНОГО ЧУГУНА.....76	
<b>БОРСЯКОВ А.С., АЛЁХИН Ю.Г., ГАДАЛОВ В.Н., КРАСНИКОВ В.Я.</b> ТЕРМОДИНАМИКА РЕАКЦИЙ ПРИ БОРОХРОМИРОВАНИИ И ЛАНТАНОБОРИРОВАНИИ В БИНАРНЫХ СИСТЕМАХ.....84	
<b>ИГНАТЕНКО Н.М., РОДИОНОВ А.А., ВАТУТИН Э.И., ЧЕВЫЧЕЛОВ С.Ю.</b> ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТОСТРИКЦИОННОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ МАГНИТОУПОРЯДОЧЕННЫХ СИСТЕМ.....89	
<b>ЧУГУНОВ С.А.</b> РОТАЦИОННАЯ МЕЗГОЛОВУШКА УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ.....94	
<b>ПАВЛОВ И.В., БОЛДЫРЕВ Ю.В.</b> ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ИНСТРУМЕНТА И ДЕТАЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....98	
<b>ПАЧЕВСКИЙ В.М., ОСИНЦЕВ А.Н., БОРСЯКОВ А.С.</b> МЕХАНИЗМЫ РЕЛАКСАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ В МЕТАЛЛАХ.....109	
<b>БОРСЯКОВ А.С., БЕЛИКОВ А.М., САВЕЛЬЕВ С.Н., КРАСНИКОВ В.Я.</b> ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА ФОРМИРОВАНИЯ БОРОХРОМИРОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ.....112	

<b>РОСЛЯКОВ И.Н., КОЛМЫКОВ Д. В., КОЛМЫКОВ В. И., ШКУРКОВ А. Ю.</b> МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ДИФФУЗИОННЫХ СЛОЕВ НА ХРОМОМАРГАНЦЕВОЙ СТАЛИ ПРИ НИТРОЦЕМЕНТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЯ.....115	
<b>КОЛМЫКОВА О.В., КЛОЧКОВ В.В., РОСЛЯКОВ И.Н., ШКУРКОВ А.Ю.</b> КАТАСТРОФИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ ХРОМИСТЫХ И ТИТАНОВЫХ СТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ НИТРОЦЕМЕНТАЦИИ.....121	
<b>КОЛМЫКОВ В.И., ЛЕТОВ С.С., ПЕРЕВЕРЗЕВ В.М., ОСТАНКОВ Л.И.</b> ГРАФИТИЗАЦИЯ В КРЕМНИСТЫХ СТАЛЯХ ПРИ ЦЕМЕНТАЦИИ.....124	
<b>ГАДАЛОВ В.Н., ЗУЕВ В.А., СКРИПКИНА Ю.В., АЛЁХИН Ю.Г.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ И АНАЛИЗЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ.....127	
<b>РОДИОНОВ А.А., ЖЕЛАНОВ А.Л.</b> ОБ ОПИСАНИИ ОРИЕНТАЦИОННОЙ РЕЛАКСАЦИИ В СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКАХ С КВАЗИТЕТРАГОНАЛЬНОЙ СИММЕТРИЕЙ В СОПРОВОЖДАЮЩИХ ПОЛЯХ.....130	
<b>БИТЮКОВ В.А., ТИТЬКОВА А.В.</b> УСТОЙЧИВОСТЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ЭЛАСТИЧНОГО ТРУБОПРОВОДА ПРИ ИЗГИБЕ.....135	
<b>ЛЯХОВ В.И.</b> ПОЛУЧЕНИЕ ДВУСТОРОННЕГО НИКЕЛЕВОГО ПОКРЫТИЯ НА СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЕ ПРИ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОМ ИСПАРЕНИИ И КОНДЕНСАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ВОГНУТОГО ОТРАЖАТЕЛЯ.....137	
<b>МИКОТИНЬ В.Я., КУДРЯВЦЕВ А.Л.</b> ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕСЦ ДВУХТАКТНОГО ДВИГАТЕЛЯ.....139	
<b>ОСТАНКОВ Л.И., КОЛМЫКОВ В.И., ВОСКОВОЙНИКОВ Д. В., БОРСЯКОВ А С</b> УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПРЕССОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА ЭЛЕКТРОЛИЗНЫМ БОРИРОВАНИЕМ.....143	
<b>ПУЧКОВ СВ., КЛОЧКОВ В.В., АЛЕХИН Ю.Г., ЛЕТОВ С.С.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ УДАРНОЙ ВЯЗКОСТИ ЦЕМЕНТИРОВАННЫХ И НИТРОЦЕМЕНТИРОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ НА МАЛЫХ ОБРАЗЦАХ.....147	
<b>КАРИХ В.В.</b> КРИСТАЛЛИЗАЦИОННЫЕ ТРЕЩИНЫ ПРИ СВАРКЕ УГЛЕРОДИСТЫХ И НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ, ВОПРОСЫ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ГРАНИЦЕ ДВУХ ФАЗ ПРИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ МЕТАЛЛА СВАРНОГО ШВА.....152	
<b>ГАТИЛОВ М.Г., КОЛМЫКОВ В. И., ЛЕТОВ С. С., ДОБРИНОВ В. Н.</b> ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПАЛЬЦЕВ ГУСЕНИЧНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ НАПЛАВКОЙ С ПОСЛУ ДУЮЩЕЙ НИТРОЦЕМЕНТАЦИЕЙ.....157	

<b>КУПРИЯНОВА И.Ю.</b> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВАКУУМНО-ПЛАЗМЕННЫХ УПРОЧНЯЮЩИХ ПОКРЫТИЙ НА РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ.....	160
<b>БАШУРИН А.В., ПОНОМАРЕВ В.В.</b> ДИФфуЗИОННАЯ СВАРКА РЕБРИСТЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ.....	168
<b>БАШУРИН А.В., КУРНОСОВ С.А.</b> ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА СВОЙСТВА ПЕРЕХОДНОЙ ЗОНЫ ПРИ ДИФфуЗИОННОЙ СВАРКЕ - СПЕКАНИИ ТВЕРДОСПЛАВНОГО СЛОЯ НА СТАЛЬНОЙ ОСНОВЕ.....	171
<b>ШАЛАВИН А.М.</b> НЕКОТОРЫЕ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНЫЕ МОДЕЛИ В ТЕРМОМЕХАНИКЕ .....	175
<b>КАРИХ В.В., НЕВЕРОВ В.В., КАРИХ М.С., БУРЦЕВ А.Б.</b> ИЗНОСОСТОЙКИЙ НАПЛАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ В УСЛОВИЯХ АБРАЗИВНОГО И УДАРНО-АБРАЗИВНОГО ИЗНАШИВАНИЯ ПРИ МНОГОЦИКЛОВОМ ТЕПЛОМ ВОЗДЕЙСТВИИ.....	178
<b>ГАДАЛОВ В.Н., АЛЁХИН Ю.Г., БОЛДЫРЕВ Ю.В., ПАВЛОВ Е.В.</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ НИКЕЛЕВЫХ СПЛАВОВ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ.....	181
<b>ГАДАЛОВ В.Н., АЛЕХИН Ю.Г., КОЛМЫКОВА О.В., БОЛДЫРЕВ Ю.В.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ВЫДАВЛИВАНИЯ ПОРОШКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ИЗ ТИТАНА И СПЛАВОВ НА ЕГО ОСНОВЕ.....	189
<b>В.И. СЕРЕБРОВСКИЙ, ГАДАЛОВ В.Н., СЕРЕБРОВСКИЙ В.В., КОНЯЕВ Н.В., САФРОНОВ Р.И.</b> ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА .....	192
<b>АЛЕХИН А.В., АЛЕХИН Ю.Г., ЛЕТОВ С.С., КОЛМЫКОВА О.В.</b> АНАЛИЗ ИЗНАШИВАНИЯ МОЛОТКОВ ЗЕРНОДРОБИЛОК И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ УПРОЧНЕНИЯ.....	202
<b>САВЕНКОВ С.Н.</b> СВАРКА РАЗНОРОДНЫХ СТАЛЕЙ.....	206
<b>КОЛМЫКОВ В.И., ЗИБОРОВА Т.Н., КЛОЧКОВ В.В., ПОЛЯНСКАЯ Е.В.</b> ПОВЫШЕНИЕ УСТАЛОСТНОЙ ПРОЧНОСТИ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, ВОССТАНОВЛЕННЫХ НАПЛАВКОЙ, НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ НИТРОЦЕМЕНТАЦИЕЙ.....	209
<b>СЕРЕБРОВСКИЙ В.И., КОЛМЫКОВ В.И., ГАДАЛОВ В.Н., БЕЛЯЕВ Ю.А.</b> НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ЦИАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРООСАЖДЕННОГО ЖЕЛЕЗА, ЛЕГИРОВАННОГО МОЛИБДЕНОМ И ВОЛЬФРАМОМ.....	211
<b>СЕЛЕЗНЁВ Ю.Н., РУХЛИН А.С., ГУБАНОВ В.С.</b> УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ОСЕВОЙ СИЛЫ РЕЗАНИЯ ОТ ПОДАЧИ НА ЗУБ ПРИ ПРОТЯГИВАНИИ ОТВЕРСТИЙ В ИЗДЕЛИЯХ ИЗ СТАЛИ.....	218

<b>РУХЛИН А.С.</b> ОСОБЕННОСТИ ЗАТОЧКИ ПРОТЯЖЕК С ПРОГРЕССИВНЫМИ СХЕМАМИ РЕЗАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	222
<b>ГАДАЛОВ В.Н., ПАВЛОВ Е.В.</b> ВОЗМОЖНОСТИ ИОННОЙ МОДИФИКАЦИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ МИНЕРАЛОКЕРАМИКИ.....	228
<b>МОЖАЙКИН В.В., АКУЛЬШИН А.А., МОРОЗОВ В.А.</b> УСТАНОВКА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ СКВАЖИН.....	232

# МАТЕРИАЛЫ И УПРОЧНЯЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ - 2003

**Сборник материалов X юбилейной Российской  
научно-технической конференции с  
международным участием, посвященной  
40-летию образования Курского государственного  
технического университета  
15-17 декабря 2003 года**

Часть I

Редактор *О.А. Петрова*

Компьютерная верстка *Е.В. Мельник*

ИД №06430 от 10.12.01.

Подписано в печать 1Н.-iZ.03 • Формат 60x84 1/16. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 13,6. Уч.-изд. л. 12,3. Тираж 100 экз. Заказ ,*\$H*

Курский государственный технический университет.

Издательско-полиграфический центр Курского государственного  
технического университета. 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Курский государственный технический университет

**МАТЕРИАЛЫ И УПРОЧНЯЮЩИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ - 2003**

Сборник материалов X юбилейной Российской  
научно-технической конференции с  
международным участием, посвященной  
40-летию образования Курского государственного  
технического университета

15-17 декабря 2003 года

**Часть 2**

КУРСК 2003

УДК 621.791  
ББКЖ616  
М34

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор *С.Г. Емельянов*  
Доктор технических наук, профессор *В.М. Переверзев*

Редакционная коллегия выпуска:

*В. К. Гадалов*, доктор технических наук, профессор Курского государственного технического университета (отв. редактор); *И. С. Захаров*, доктор физико-математических наук, профессор, ректор Курского государственного технического университета; *Н.А. Корневский*, доктор технических наук, профессор Курского государственного технического университета (зам. отв. редактора); *В.И. Колмыков*, доктор технических наук, профессор Курской государственной сельскохозяйственной академии; *В.А. Крюков*, кандидат технических наук, профессор Курского государственного технического университета.

**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. 4.2/ Курск, гос. техн. ун-т. Курск, 2003. 110 с.  
ISBN 5-7681-0159-4

Представлены публикации по упрочняющим и энергосберегающим технологиям, обработки металлов, сплавов и покрытий; термической, лазерной, химико-термической обработок современных материалов; порошковой металлургии; производства медицинской аппаратуры и средств диагностики нового поколения; компьютерным технологиям в приборостроении; рассмотрены вопросы химических технологий.

Материалы для публикаций одобрены программным комитетом юбилейной Российской научно-технической конференции.

УДК 621.791  
ББКЖ616  
М34

ISBN 5-7681-0159-4

© Курский государственный  
технический университет, 2003

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ II

#### ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- КОРЕНЕВСКИЙ Н.А., БУНЯЕВ В.В., ТАТАРЕНКОВ А.А., ИСТОМИНА Т.В.**  
*СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ВРАЧА РЕФЛЕКСОТЕРАПЕВТА*.....6
- БУНЯЕВ В.В., КОРЕНЕВСКИЙ Н.А., ШАТАЛОВА О.В., ИСТОМИНА Т.В.**  
*АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЮ ОБ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ПРОЕКЦИОННЫХ ЗОН*.....11
- КИТАЕВА А.Г., КОРОЛЁВА С.А.**  
*ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-КОНСТРУКТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ*.....16
- ДАФАЛЛА АЛИ АБДАЛА, ГАРБУЗ Д.В., ШАТАЛОВА О.В.**  
*СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ*.....19
- БУРИЛИЧ И.Н.**  
*МЕТОД КРУТОГО ВОСХОЖДЕНИЯ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭКСПЕРИМЕНТА*.....21
- ЖУРАВЛЕВА Е.В.**  
*ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОДНОМЕРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ*.....23
- ЛОКТИОНОВ А.П.**  
*О СПЕЦИАЛЬНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ УЗЛОВ ЛАГРАНЖЕВОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ В ОБРАТНОЙ ЗАДАЧЕ КОШИ*.....25
- ШИПУЛИН Ю.Г., АЗИМОВ Р.К.**  
*ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ РАСХОДОМЕТР ВОДЫ В ОТКРЫТЫХ КАНАЛАХ*.....30
- ШИПУЛИН Ю.Г., ШИПУЛИН Ш.Ю., ДЖУРАЕВ А.В.**  
*ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ОПТОЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГИСТРАЦИИ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ*.....33
- ДЕГТЯРЕВ С.В., ЖУКОВСКИЙ Д.В.**  
*ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ТРАНСПОРТНОГО РОБОТА*.....36
- ВАТУТИН Э.И., ЗОТОВ И.В.**  
*ПОСТРОЕНИЕ БЛОКОВ РАЗБИЕНИЯ В ЗАДАЧЕ ДЕКОМПОЗИЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ УПРАВЛЯЮЩИХ АЛГОРИТМОВ*.....38

**ЯНОЧКИНА О.О.**

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ  
ПОЛНОГО ВЛАГОНАСЫЩЕНИЯ.....42

**ИВАНОВ А.М., БАХАРЕВА Т.В., ПОЖИДАЕВА С.Д.**

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ И РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ  
ВОССТАНОВИТЕЛЯ НА ЕГО ОКИСЛЕНИЕ ДИОКСИДОМ МАРГАНЦА В  
ПРИСУТСТВИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИДКОЙ ФАЗЫ.....44

**МИРОШНИЧЕНКО С.Ю., ДЕГТЯРЁВ СВ., МИШУСТИН В.Н.,****РУКАВИЦЫН Ю.А.**

ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫЙ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ ДИАГНОСТИРУЮЩИЙ  
КОМПЛЕКС.....49

**МОЙДУНОВ Т.Т., КАДИРОВ О.Х.**

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ.....54

**ВИНОГРАДОВ СВ., ЗОТОВ И.В.**

ИССЛЕДОВАНИЕ АППАРАТНОЙ МОДЕЛИ БАРЬЕРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ  
ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СИСТЕМ.....56

**БОБЫРЬ М.В.**

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ {  
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ  
ПРОЦЕССОМ}.....58

**ИВАНОВ А.М., ЖМЫХОВ В.М., КУДРЯВЦЕВА А.Е., ИВАНОВ И.А.**

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ  
СУЛЬФИРОВАНИЯ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ИХ ОБРАБОТКЕ  
ВОДНЫМ РАСТВОРОМ СУЛЬФИТА НАТРИЯ.....61

**ИВАНОВ А.М., АЛТУХОВА О.С., ИВАНОВ И.А.**

ИЗВЛЕЧЕНИЕ РАСТВОРЁННЫХ В ОРГАНИЧЕСКИХ СРЕДАХ  
КАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И КИСЛОТ ТВЁРДЫМ СУЛЬФИТОМ  
НАТРИЯ.....66

**ИВАНОВ А.М., АЛТУХОВ СП., ЛОТОРЕВ Д.С., ГЕРАСИМОВА О.А.**

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНОЙ СПОСОБНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ  
РАСХОДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗА В СОДЕРЖАЩЕЙ РАСТВОРЁННЫЙ ЙОД  
(БРОМ) УКСУСНОЙ КИСЛОТЕ.....71

**ГРЕХНЁВ А.В., ЕМЕЛЬЯНОВ В.В.**

ТОЧНОСТЬ ВЕКТОРНО-МАТРИЧНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
МНОГОМЕРНЫХ ВЗАИМОЗАВИСИМЫХ ПАРАМЕТРОВ.....76

**ИВАНОВ А.М., ПРОТАСОВ В.В., ИВАНОВ И.А.**

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ И СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО РАСТВОРИТЕЛЯ  
НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗА РАСТИТЕЛЬНЫХ  
МАСЕЛ И ЖИРОВ.....89

**РОДИОНОВ А. В., КОЛОСКОВА Г. П.**

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АЛГОРИТМОВ РЕПРОДУЦИРОВАНИЯ  
МУЛЬТИКОНТРОЛЛЕРОВ.....93

**ТОМАКОВ М.В.**

3D - МОДЕЛЬ ВНОСИМОЙ ЭДС НАКЛАДНОГО ВИХРЕТОКОВОГО  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.....96

**ГРЕХНЁВ А.В., ЕМЕЛЬЯНОВ В.М., ЕМЕЛЬЯНОВ В.В.**

АЛГОРИТМ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ СТАТИСТИЧЕСКОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ МНОГОМЕРНЫХ ВЗАИМОЗАВИСИМЫХ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.....9E

**АКУЛЬШИН А.А., МОРОЗОВ В.А., ПОЗДНЯКОВ А.И.**

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДОЗАБОРА «КИЕВСКИЙ».....102

**АКУЛЬШИН А.А., МОРОЗОВ В.А., ПОЗДНЯКОВ А.И.**

РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОД НА  
ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЯХ Г. КУРЧАТОВА.....10'

**БЕЛОСЛЮДОВ А.В.**

ЖУРНАЛИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ  
ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.....10'



# МАТЕРИАЛЫ И УПРОЧНЯЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ - 2003

**Сборник материалов X юбилейной Российской  
научно-технической конференции с  
международным участием, посвященной  
40-летию образования Курского государственного  
технического университета  
15-17 декабря 2003 года**

## **Часть 2**

Редактор *О.А. Петрова*

Компьютерная верстка *Е.В. Мельник*

ИД №06430 от 10.12.01.

Подписано в печать №./£.0\$ • Формат 60x84 1/16. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,39. Уч.-изд. л. 5,79. Тираж 100 экз. Заказ \$6

Курский государственный технический университет.

Издательско-полиграфический центр Курского государственного  
технического университета. 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, 94.