

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Курский государственный технический университет»

**МАТЕРИАЛЫ И УПРОЧНЯЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ - 2010**

Сборник материалов XVII Российской
научно-технической конференции
с международным участием
20 - 22 апреля 2010 года

Часть 2

Редакционная коллегия:
В.Н. Гадалов (отв. редактор), Н.А. Корневский,
В.И. Колмыков, Д.Н. Романенко

Курск 2010

УДК 621.791
ББКЖ616
М34

СОДЕРЖАНИЕ

Рецензент:

Доктор технических наук, профессор
Курской государственной сельскохозяйственной академии
В.В. Серебровский

Редакционная коллегия:

В.Н. Гадалов, д-р техн. наук, профессор (отв. редактор)
Н.А. Корневский, д-р техн. наук, профессор
В. И. Колмыков, д-р техн. наук, профессор
Д.Н. Романенко, канд. техн. наук, доцент

Материалы и упрочняющие технологии - 2010: сб. материалов XVII Рос. науч.-техн. конф. с международным участием: в 2 ч. Ч. 2 / редкол.: В.Н. Гадалов [и др.]; Курск, гос. техн. ун-т. Курск, 2010. 224 с.

ISBN 978-5-7681-0576-1 (Ч. 2)

ISBN 978-5-7681-0572-3

В сборнике представлены материалы XVII Российской научно-технической конференции «Материалы и упрочняющие технологии - 2010» по следующим направлениям: упрочняющие и энергосберегающие технологии обработки металлов, сплавов и покрытий; термическая, лазерная, химико-термическая обработка современных материалов; порошковая металлургия и др.

Предназначен для специалистов, аспирантов и студентов, интересующихся работами в области материалов и упрочняющих технологий, химико-термической обработки материалов.

Работы, опубликованные в материалах международных и общероссийских конференций, засчитываются ВАК РФ при защите диссертаций (п. 11 Постановления Правительства РФ №227 от 20 апреля 2006 г.).

УДК 621.791
ББКЖ616
М34

ISBN 978-5-7681-0576-1 (Ч. 2)
ISBN 978-5-7681-0572-3

© Курский государственный
технический университет, 2010

Абакумов П.В., Жакин А.И., Кузьменко А.П., Кузько А.Е., Тимаков Д.И. ЭЛЕКТРОКОНВЕКЦИОННОЕ СТРУКТУРИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.....	7
Кузьменко А.П., Тимаков Д.И., Кузько А.Е., Пячин С.А., Заводинский В.Г., Бурков А. А. СТРУКТУРИРОВАНИЕ МЕДИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗРЯДЕ.....	13
Николенко СВ., Кузьменко А.П., Тимаков Д.И., Абакумов П.В. НАНОСТРУКТУРИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛИ ПРИ ЭЛЕКТРОИСКРОВОЙ ОБРАБОТКЕ.....	23
Мельников Г.А., Игнатенко Н.М., Полянский А.В. МАСШТАБ ВРЕМЕНИ В КЛАСТЕРНЫХ СИСТЕМАХ.....	38
Мельников Г.А., Полянский А.В. ПОЛЯРИЗУЕМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ И СПИРТОВ В РАМКАХ КЛАСТЕРНОЙ МОДЕЛИ.....	44
Родионов А.А., Игнатенко Н.М., Новичкова ТА., Гадалов В.Н., Родионов Ан.А. О НАХОЖДЕНИИ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАГНЕТИКОВ ПО СУММАРНОЙ МАГНИТНОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТИ.....	49
Родионов А.А., Игнатенко Н.М., Новичкова ТА., Гадалов В.Н., Родионов Ан.А. К РАСЧЕТУ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ МАГНИТОСТРИЦИИ РОМБОЭДРИЧЕСКИХ «ЛЕГКОПЛОСКОСТНЫХ» СЛАБЫХ ФЕРРОМАГНЕТИКОВ ТИПА ГЕМАТИТА.....	56
Игуменова Т. И. СИНЕРГЕТИКА ФОРМИРОВАНИЯ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ФУЛЛЕРЕНАМИ.....	66
Клейменова Н.Л., Назина Л.И., Квашнин Б.Н. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ВОДНО- СПИРТОВОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОМАТЕРИАЛА.....	70
Гадалов В.Н., Романенко Д.Н., Климов Д.В., Николаенко А.В., Квашнин Б.Н., Чернышева Е.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ СТРУКТУРЫ ГРАНИЧНЫХ ОБЪЕМОВ С ЗЕРНОГРАНИЧНОЙ РЕЛАКСАЦИЕЙ В ЛИТЫХ ЖАРОПРОЧНЫХ СЛОЖНОЛЕГИРОВАННЫХ НИКЕЛЕВЫХ СПЛАВАХ.....	76
Гадалов В.Н., Лыткин А.И., Ляхов А.В., Шеставина СВ., Квашнин Б.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗМЕРА ЧАСТИЦ /-ФАЗЫ НА СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОЛЗУЧЕСТИ СПЛАВА ЭП202 ДЛЯ МАТРИЦЫ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	84
Гадалов В.Н., Романенко Д.Н., Романенко Е.Ф., Алехин Ю.Г., Квашнин Б.Н., Борсяков А.С., Ванеев В.В. ИЗУЧЕНИЕ АМПЛИТУДНОЙ ЗАВИСИМОСТИ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ В ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННОЙ ЭВТЕКТОИДНОЙ СТАЛИ.....	87

Гадалов В.Н., Николаенко А.В., Розина Т.Н., Алехин Ю.Г., Квашнин Б.Н. РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СЛОИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	90
Абашкин Р.Е., Ляхов А.В. МЕТОД ОЦЕНКИ ХАРАКТЕРИСТИК ЖАРОПРОЧНОСТИ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА.....	94
Агеев Е.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ФАЗОВЫЙ СОСТАВ ПОРОШКОВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ИЗ ОТХОДОВ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫМ ДИСПЕРГИРОВАНИЕМ.....	98
Агеев Е.В., Гадалов В.Н., Семенихин Б.А., Агеева Е.В., Латыпов Р.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОРОШКОВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ИЗ ОТХОДОВ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫМ ДИСПЕРГИРОВАНИЕМ.....	106
Бродский В.М. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОПЫТНЫХ ДОЛОТ.....	117
Бродский В.М., Розина Т.Н. РЕЗУЛЬТАТЫ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ОПЫТНЫХ ДОЛОТ, ОСНАЩЕННЫХ КОМПОЗИТНЫМИ НАПЛАВЛЕННЫМИ СЛОЯМИ.....	121
Ляхов А.В. СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ СПЛАВОВ ТИПА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ.....	125
Ляхов В.И., Ляхов А.В. СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОГО ИСПАРЕНИЯ.....	127
Иванов Н.И., Тарасенко Д.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА КОНТАКТНОЙ СВАРКИ С ОСОБЕННОСТЯМИ ФОРМИРОВАНИЯ Т-ОБРАЗНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	129
Иванов Н.И., Дятлов Ю.А. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЦИПА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКИМ ЦИКЛОМ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ Т-ОБРАЗНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	134
Колмыков В.И., Рязанцев Е.А., Коротов Е.Н., Кириченко А.А., Зиборова ТН О ПРИГОДНОСТИ ХРОМОНИКЕЛЕВЫХ И ХРОМОММАРГАНЦЕВЫХ СТАЛЕЙ ДЛЯ ЗАКАЛКИ, СОВМЕЩЕННОЙ С НИТРОЦЕМЕНТАЦИЕЙ.....	137
Колмыков В.И., Трусова Е.В., Коротов Е.Н., Саушкин В.А., Дегтярев А.И., Колмыков Д. В. СУЛЬФОЦИАНИРОВАНИЕ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ В ВАННЕ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА.....	141
Колмыков В.И., Трусова Е.В., Чаплыгин Е.А., Белан А.А., Гончаров А Н ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКАЛКИ СТАЛЕЙ 45 И 40Х В ЩЕЛОЧНЫХ РАСТВОРАХ	145

Колмыков В.И., Чаплыгин Е.А., Сальников В.Г., Пшеничников А.Ю., Белан А.А. ЗАКАЛИВАЕМОСТЬ И ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ СТАЛЕЙ, НА УГЛЕРОЖЕННЫХ ДО ЗАЭВТЕКТИЧЕСКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ.....	149
Колмыков В.И., Рязанцев Е.А., Гараибе Н.С., Лоторев А.А., Черкашин ЕС, Кириченко А.А., Дегтярев А.И. ДИФФУЗИЯ УГЛЕРОДА И АЗОТА ЧЕРЕЗ КОРКУ КАРБОНИТРИДОВ ТИПА Fe ₃ (CN) И £.....	155
Колмыков В.И., Агарков С.П., Рындин А.Э., Романенко А.Г., Алехин Ю.Г. ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЛЕГИРОВАНИЯ ХРОМОНИКЕЛЕВЫХ СТАЛЕЙ КОМПЛЕКСОМ ЭЛЕМЕНТОВ Mn+Si+Ti НА ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ЦЕМЕНТОВАННЫХ СЛОЕВ.....	158
Шаповалова Ю.Д., Романова Т.Н., Губин И.И., Колмыков Д.В. ВЛИЯНИЕ ФАЗОВОГО СОСТАВА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕЩИНСТОЙКОСТИ НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ ДОЭВТЕКТОИДНЫХ СТАЛЕЙ.....	164
Гараибе Н.С. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ДИФФУЗИОННЫХ СЛОЕВ НА НАПЛАВЛЕННОМ МЕТАЛЛЕ ПРИ НИТРОЦЕМЕНТАЦИИ В КАРБАМИДОНАТРИЕВОЙ ВАННЕ ПРИ 650°С.....	170
Колмыков В.И., Трусова Е.В., Гараибе Н.С., Федоров А.И. НАПЛАВКА МОЛОТОВЫХ ШТАМПОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИХ РАБОТОСПОСОБНОСТИ.....	174
Селезнев Ю.Н., Губанов В.С., Лыманюк А.Ю. ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЗАВИСИМОСТИ УДЕЛЬНОЙ СИЛЫ РЕЗАНИЯ ОТ ПОДЪЕМА НА ЗУБ И ВЕЛИЧИН ПЕРЕДНИХ УГЛОВ ПРИ ПРОТЯГИВАНИИ.....	177
Селезнев Ю.Н., Губанов В.С., Лыманюк А.Ю. ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЗАВИСИМОСТИ ОСЕВОЙ СИЛЫ ОТ ПОДЪЕМА НА ЗУБ И ВЕЛИЧИН ПЕРЕДНИХ УГЛОВ ПРИ ПРОТЯГИВАНИИ.....	184
Бобынцев Д.О., Борзое Д.Б., Типикин АЛ. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНВЕЙЕРНО-ПАРАЛЛЕЛЬНОГО АКСЕЛЕРАТОРА ВЫЧИСЛЕНИЯ КОММУНИКАЦИОННОЙ ЗАДЕРЖКИ.....	191
Борзое ДБ., Минайлов В.В., Родин А.А., Соколова Ю. В. ОРГАНИЗАЦИЯ АКСЕЛЕРАТОРА ВЫЧИСЛЕНИЯ МИНИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ КОММУНИКАЦИОННОЙ ЗАДЕРЖКИ В ПОЛНОСВЯЗНЫХ МА ТРИЧНЫХ МУЛЬ ТИКОНТРОЛЛЕРАХ.....	195
Иванов Н.С. ПРОЕКТИРОВАНИЕ АДАПТИВНОГО ВИДЕОДАТЧИКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА ПРОЦЕССАМИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ.....	199
Аль-Хаду А.М., Волобуев СВ., Зотов И.В. РАСПРЕДЕЛЕННАЯ АППАРАТНАЯ ПРОЦЕДУРА БАРЬЕРНОЙ синхронизации с частичным ИСКЛЮЧЕНИЕМ НЕ УЧАСТВУЮЩИХ ПРОЦЕССОРОВ.....	201

<i>Рыжков Е.В., Артеменко Ю.А., Бурилич И.Н.</i> <i>СЕЛЕКТИВНОЕ ЛАЗЕРНОЕ СПЕКАНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ.....</i>	<i>205</i>
<i>Артеменко Ю.А., Шеховцов С.Г., Рыжков Е.В.</i> <i>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРВИЧНОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ</i> <i>ПРИ ОБРАТНОСТУПЕНЧАТОИ СВАРКЕ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ.....</i>	<i>210</i>
<i>Король А.В., Миленин А.В., Данильченко М.Н.</i> <i>ДИФФУЗИЯ ФОСФОРА В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ СТЕКЛЕ ЖЕЛЕЗА.....</i>	<i>214</i>
<i>Лукин А.А., Лукина Э.С., Солодкий А.В., Тарханов А.К.</i> <i>ОГРАНИЧЕННЫЕ И НЕОГРАНИЧЕННЫЕ ТЕКСТУРЫ ДЕФОРМАЦИИ</i> <i>В МЕТАЛЛАХ С ОЦК-РЕШЕТКОЙ</i>	<i>219</i>

Научное издание

МАТЕРИАЛЫ И УПРОЧНЯЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ - 2010

Сборник материалов XVII Российской
научно-технической конференции
с международным участием

20 — 22 апреля 2010 года

Редактор *Н. В. Комардина*

Компьютерная верстка и макет *Е.В. Мельник*

Подписано в печать 25.05.10. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 15,7. Уч.-изд. л. 11,8. Тираж 100 экз. Заказ 9

Курский государственный технический университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Отпечатано в Курском государственном техническом университете.