

20-4393
T.2

Министерство образования и науки РФ

Российский фонд фундаментальных исследований
Комитет РосСНИО по проблемам сушки и термовлажностной обработки
материалов

Российское химическое общество им. Д.И. Менделеева

Академия инженерных наук РФ им. А.М. Прохорова

ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический
университет»

ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический
университет»

ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева»

Краковская Политехника, Польша

Институт технической теплофизики НАН Украины

Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси



ПРЭТ-2014

*Проблемы ресурс- и энергосберегающих
технологий в промышленности и АПК*

**Международная научно-техническая конференция
«ПРОБЛЕМЫ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И АПК»**

23-26 сентября 2014

ТРУДЫ

Иваново 2014

20-04394

Министерство образования и науки РФ

**Российский фонд фундаментальных исследований
Комитет РосСНИО по проблемам сушки и термовлажностной обработки материалов
Российское химическое общество им. Д. И. Менделеева
Академия инженерных наук РФ им. А. М. Прохорова
ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет»
ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет»
ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К. А. Тимирязева»
Краковская Политехника, Польша
Институт технической теплофизики НАН Украины
Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси**

**Международная научно-техническая конференция
«ПРОБЛЕМЫ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И АПК»**

в рамках конференции проводятся:

**V-й Международный научно-технический симпозиум
«СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕПЛОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
(СУШКА И ТЕРМОВЛАЖНОСТНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ)»
(СЭТТ – 2014),
посвященный 110-летию чл.-корр. АН СССР П. Г. Романкова**

**XI-ый Международный научно-технический симпозиум
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГО-И
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ»
(ЭРПО-2014),
посвященный 85-летию академика РАН А. М. Кутепова**

Конференция проводится при финансовой поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований – *проект № 14-08-20189-“з”*.

ТРУДЫ (ТОМ 2) под ред. проф. Блиничева

23-26 сентября 2014

Иваново 2014

УДК 66
Т338

International Scientific and Technical Conference «PROBLEMS OF RESOURCES AND ENERGY SAVING TECHNOLOGIES IN THE INDUSTRY AND AGRICULTURAL COMPLEX (PRET-2014) (September 23-26, 2014. Ivanovo, Russia): proceedings (oral presentations). Published by Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Russia, 2014 – 514 p.
ISBN 978-5-9616-0494-8

Международная научно-техническая конференция «ПРОБЛЕМЫ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И АПК» (ПРЭТ-2014) (23-26 сентября 2014, Иваново, Россия): сборник трудов (секционные доклады) / Иван.гос. хим.-технол. ун-т. –Иваново, 2014. – 514 с.
ISBN 978-5-9616-0494-8

Сборник содержит расширенные тезисы секционных докладов, представленных на Международной научно-технической конференции «ПРОБЛЕМЫ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И АПК» (ПРЭТ-2014) по направлению:

**XI-ый Международный научно-технический симпозиум
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГО-И
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ» (ЭРПО-2014)**

- ЭНЕРГО-И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕПЛО-МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ВЫСОКО-ЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
- РАЗРАБОТКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПРОЦЕССОВ ТОНКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ, СМЕШЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ И МЕТОДОВ ИХ РАЗДЕЛЕНИЯ НА КЛАССЫ
- МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ РЕАКТОРОВ
- ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ИНТЕНСИВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Составители сборника: Болотова Е.В.

ISBN 978-5-9616-0494-8

©Ивановский государственный химико-технологический университет

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ I

Энерго- и ресурсосберегающие тепло-массообменные процессы и высокоэффективное оборудование для их осуществления

О.В. Алексеева, Н.А. Багровская СОРЕБИЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ФУЛЛЕРЕНСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ	5
А.В. Алешин, В.П. Миронов, Е.В. Миронов МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДВИЖЕНИЯ ПАРОВОЙ И ЖИДКОЙ ФАЗ В ВЫПАРНОМ АППАРАТЕ	9
В.Н. Бабак, Л.П. Диденко, С.Е. Закнев, В.И. Савченко ПЕРЕНОС ВОДОРОДА ЧЕРЕЗ МЕМБРАННЫЙ МОДУЛЬ НА ОСНОВЕ ПАЛЛАДИЕВОЙ ФОЛЬГИ.....	18
А.В. Базанов, Е.А. Пузакова, А.Н. Стрельников, Т.Е. Слизнаева, М.В. Акулова ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕХАНОМАГНИТНОЙ АКТИВАЦИИ НА СООТНОШЕНИЕ ФАЗ ПРИ ТВЕРЖДЕНИИ ЦЕМЕНТНОГО ТЕСТА.....	24
А.Н. Беляков, В.П. Жуков МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВМЕЩЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ДИСПЕРСНЫХ СРЕДАХ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ БОЛЬЦМАНА.....	26
С.П. Бобков, А.С. Чернявская МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОПЕРЕНОСА В ДВИЖУЩЕЙСЯ ЖИДКОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕШЕТЧАТОЙ МОДЕЛИ БОЛЬЦМАНА.....	32
М.П. Бурчу, А.Г. Липин, А.А. Липин ЭЛЕКТРОДИАЛИЗ БИКОМПОНЕНТНЫХ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ РАСТВОРОВ.....	37
С.И. Бухало ВОЗМОЖНОСТИ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЦЕССОВ В ТЕХНОЛОГИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ.....	41
А.Б. Гаряев, А.Ю. Матвеев ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ РЕГЕНЕРАТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕПЛОТЫ.....	47
А.Б. Голованчиков, Е.В. Васильева МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВУХСЛОЙНОГО КОЛЬЦЕВОГО ТЕЧЕНИЯ В ТРУБОПРОВОДЕ.....	52

И.С. Гуданов, Ю.Б. Лаврентьев, А.А. Ломов, Г.М. Гончаров К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ВОЗДЕЙ- СТВИЯ НА ЭКСТРУДАТ ВЯЗКОУПРУГИХ МАТЕРИАЛОВ.....	56
А.Н. Глушко, А.М. Бессарабов, Т.И. Степанова РАЗРАБОТКА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ CALS МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛА- ВЯЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ РЕАГЕНТОВ.....	60
С.В. Гужов ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЭНЕРГОСЕРВИСА: ОСОБЕННОСТИ ВЕРИ- ФИКАЦИИ ДАННЫХ.....	66
Г.А. Носов, В.И. Бельская ВАКУУМ-ВЫПАРНАЯ КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАРОКОМПРЕС- СИОННЫХ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ.....	74
В.С. Калекин, Д.В. Калекин МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ ПОРШНЕВЫХ ПНЕВМОДВИГАТЕЛЕЙ С САМОДЕЙСТВУЮЩИМИ КЛАПАНАМИ	79
WÓLTOWICZ-WRÓBEL AGNIESZKA¹ ECO CITY – ECO TECHNOLOGIES AND IDEAS IN CITY DESIGNING THEORY AND PRACTICE.....	87
Z. DZIECHCIOWSKI, A. CZERWIŃSKI CONCEPTS OF NOISE REDUCTION IN WORKPLACE AREAS OF ROLL UNWINDING OPERATORS OF PRINTING OFFSET PRESS.....	100
А.В. Бараков, Н.Н. Кожухов, Д.А. Прутских, В.Ю. Дубанин К РАСЧЕТУ ПАРАМЕТРОВ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК С ЦЕНТРОБЕЖНЫМ ПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ.....	114
С.А. Корышев, А.Г. Липин, А.А. Липин РАЗДЕЛЕНИЕ РАСТВОРА СЛАБОГО ЭЛЕКТРОЛИТА В ЭЛЕКТРОМЕМБРАННОМ АППАРАТЕ.....	118
Н.Е. Кочкина, Ю.В. Хохлова, Т.В. Гущина ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВИБРАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КРАХМАЛА.....	121
Н.Е. Кочкина, Т.В. Гущина, В.П. Касилов, Л.Е. Украинский ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕХАНОХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО- ЛУЧЕНИЯ ЖИДКОФАЗНЫХ ГИБРИДНЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ БИОПОЛИМЕРОВ И МОНТОМИЛЛОНИТА.....	123
И.А. Миронова ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ИЗ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.....	125

А.В. Митрофанов, К. Таппоус МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВО ВЗВЕШЕННОМ СЛОЕ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ МАРКОВА.....	130
Г. А. Носов, В.И. Бельская, В.С. Жильцов СОПРЯЖЕННЫЕ МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕП- ЛОВЫХ НАСОСОВ.....	136
И.А. Повтарева, О.В. Чагин, Я. Кравчик, В.Н. Блиничев МАССООБМЕН ПРОЦЕССА АБСОРБЦИИ СО₂ В АППАРАТЕ С ВЫСОКОЭФФЕК- ТИВНОЙ ПАКЕТНОЙ ВИХРЕВОЙ НАСАДКОЙ.....	142
В.Е. Румянцева, И.В. Красильников, М.Е. Шестеркин ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАССОПЕРЕНОСА ПРИ КОРРОЗИИ ПЕРВО- ГО ВИДА ЦЕМЕНТНЫХ БЕТОНОВ С УЧЕТОМ НЕЛИНЕЙНОСТИ КРИВОЙ РАВ- НОВЕСИЯ.....	149
М.М.Сафаров, Имам Бахроми Маниш, Т.Р.Тиллоева, М.А.Зарипова, Х.А.Зониров, А.С.Назруллоев ВЛИЯНИЕ МЕДНЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ НА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНО- СТИ ВОДЫ И ГИДРАЗИНГИДРАТА.....	155
С.А. Сосновский ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ЖИДКИХ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ	160
Л.Л. Товажнянский, П.А. Капустенко, А.Ю. Первертайлснко, С.И. Бухкало, О.П. Арсеньева ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛООБМЕННЫХ СИСТЕМ УСТАНО- ВОК ГАЗИФИКАЦИИ БОЛЬШОЙ ЕДИНИЧНОЙ МОЩНОСТИ.....	164
А.А.Арбатский, В.С.Глязов ОПТИМИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ВОЗДУХООБМЕНОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХАХ	170
Ю.Я. Печенегов СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНДЕНСАТООТВОДЧИКОВ.....	176

СЕКЦИЯ 2

**Разработка теоретических основ процессов тонкого измельчения,
смешения сыпучих материалов и методов их разделения на классы**

J.Krawczyk, Ol.Czagin THERMAL OXYGEN DESORPTION FROM WATER.....	182
W.Szatko, J.Rosiński, G.Wozny, M.Dyląg DEVELOPMENT OF A TWO-FLUID MODEL FOR THE PIPE FLOW OF A SUSPENSION	192

J. Rosiński, W. Szatko, G. Wozny, M. Dyląg MODELING AND SIMULATION OF PARTICLE INTERACTIONS IN A TUBULAR RE- ACTOR IN CASE OF FLOCCULATION.....	204
Z. ROSZAK , W. SZATKO, M. ŚRODULSKA-KRAWCZYK ECOLOGY, ECONOMY AND SAFETY FOR HEAVY DUTY VEHICLES.....	215
M. Jurga, J. Talaga EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF MIXING PROCESS WITH A NEW TYPE OF THREE-PADDLE IMPELLERS.....	228
J. Krawczyk, O. I. Postnikowa DEDUSTING LIQUID CONCENTRATION CHANGE AT COLLECTORS GENERATED IN THE DEDUSTING AREA, AND ITS IMPACT ON THE DEDUSTING PROCESS PERFOR- MANCE	241
R. WÓJTOWICZ, P. WOLAK ² IDENTIFICATION OF MULTIPHASE FLOW IN A CYCLONE SEPARATOR	252
R. WOJTOWICZ, S. PASZKOWSKA IDENTIFICATION OF LIQUID FLOW IN A VIBROMIXER USING CFD SIMULATIONS AND THE STEREO PIV TECHNIQUE.....	265
P. Jan Sulich, J. Talaga DESIGN PROCEDURE OF CUBOIDAL APPARATUS LOADED WITH WIND PRESSURE	278
С. А. Анцыперов, И. Г. Макаров, В. А. Панов ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ВЕЛИЧИНУ ОСТА- ТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В СВАРНОМ ШВЕ.....	293
Ю. Г. Гоголев, А. Ю. Донченко МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ СМЕСЕЙ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЕСУБЛИ- МАЦИЕЙ С РАЗРАБОТКОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ.....	297
А. Б. Капранова, М. Н. Бакин, А. Е. Лебедев МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФИЛЯ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ ПРИ СРЫВЕ С ГИБКИХ ЭЛЕМЕНТОВ СМЕСИТЕЛЯ	303
А. Б. Капранова, А. И. Зайцев, И. И. Верлока О СПОСОБАХ ФОРМИРОВАНИЯ НАБОРОВ ОПТИМИЗИРУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ НА ПРИМЕРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ ДЕАЭРАТОРОВ ПОРОШКОВ.....	308
А. Б. Капранова, А. И. Зайцев, И. И. Верлока УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЫПУЧНЫХ КОМ- ПОНЕНТОВ ПРИ ОПИСАНИИ ИХ ДВИЖЕНИЙ В ПРОЦЕССАХ СМЕШИВАНИЯ И ДЕАЭРАЦИИ	314

А.Б. Капранова, А.А. Петров, А.Е. Лебедев КАЧЕСТВЕННОЕ ОПИСАНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ УДАРА ОДИНОЧНОЙ ЧАСТИЦЫ С НЕПОДВИЖНЫМ СЛОЕМ СЫПУЧЕЙ СРЕДЫ.....	317
А.Н. Поперечный, В.Г. Корнийчук, Ю.А. Катанасва ПРЕДПОСЫЛКИ УЛАВЛИВАНИЯ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ПРИМЕСЕЙ В СЕПАРА- ТОРЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ КОНДИТЕРСКИХ МАСС.....	320
М.Козлов, В.Сидоров, А.Мурашов РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА В БАРАБАНЕ С ВНУТ- РЕННИМ УСТРОЙСТВОМ.....	326
Л.В. Королев, Д.О. Бытев ЛОКАЛЬНО-НЕРАВНОВЕСНЫЕ МОДЕЛИ ПРОЦЕССОВ СМЕШИВАНИЯ И ИЗ- МЕЛЬЧЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ.....	330
А. Е. Лебедев, А. И. Зайцев НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ И ОБОБЩЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕ- РЕРАБОТКИ ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	335
Ю.А. Таран, М.К. Захаров, Р.В. Морозов, А.Л. Таран, М.С. Семченко, А.В. Таран ТЕПЛООБМЕН В ПРОЦЕССАХ ДОГРАНУЛИРОВАНИЯ И КАПСУЛИРОВАНИЯ ПРИ ОКАТЫВАНИИ.....	339
В.А. Огурцов, А.П. Алешина МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ НА ДВУХСИТОВОМ ВИБРОГРОХОТЕ.....	345
Д.Ю. Федоров, Н.В. Орлова, А.Г. Яшенко ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СТАДИИ КОНДЕНСАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДИСПЕРГАТОРА НФ НА ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА БЕТОНОВ	350
Орозмамат М. Осмонов, Д.А. Ковалев МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНСТАНТ КИНЕТИКИ ПРИ АНАЭРОБНОЙ КОН- ВЕРСИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ.....	354
И.А. Перельгин, В.М. Хадеев, М.А. Тувин, В.Н. Блиничев О ПРИЧИНАХ РАЗРЫВА СВАРНЫХ ШВОВ НАКЛАДОК КОЛЕЦ ЖЕСТКОСТИ СИЛОСОВ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ.....	359
А.А. Петров ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ.....	365
С.П. Бобков, И.В. Полищук ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРУГОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВА- НИЕМ ДИСКРЕТНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ.....	366

Т. А. Поройко, Е. Ф. Скурыгин ЗАТЯЖНОЙ ПЕРЕХОД В КОНВЕКТИВНЫЙ РЕЖИМ В ПРОЦЕССЕ АБСОРБЦИИ ГАЗОВ	371
М. Придатко, С. Ботерашвили, А. Мурашов СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ГАШЕНИЯ ИЗВЕСТИ В БА- РАБАННОМ УСТРОЙСТВЕ.....	377
А.Б. Голованчиков*, А.А. Шагарова**, Н.А. Прохоренко***, Л.Е. Тарасенко**** ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ СВОДОВ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА В ЗАГРУЗОЧНЫХ БУНКЕРАХ.....	380
В.В. Прусов, А.Г. Липин, А.С. Кувшинова, А.А. Липин РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ РАСТВОРЕНИЯ ГРАНУЛ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБ- РЕНИЙ ПУТЕМ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ.....	383
М.О. Сиволоцкий, О.В. Чагин ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОГО СМЕСИТЕЛЯ.....	387
Н.Н. Симаков РАННИЙ КРИЗИС СОПРОТИВЛЕНИЯ ШАРА В СИЛЬНОТУРБУЛЕНТНОМ ПОТО- КЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ТЕПЛО- И МАССООБМЕН ШАРА С ГАЗОМ.....	389
Ю.Ф. Снежкин, Ж.О. Петрова, В. М. Пазюк ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ ИЗ РАСТИТЕ- ЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	396
Ю.А. Таран, М.К. Захаров, А.В. Таран, В.О. Беспалова, А.Л. Таран ЭФФЕКТЫ РЕСУРСО-ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННЫХ И КАПСУЛИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПО ПРЕДЛАГАЕМЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ.....	401
В.А. Яков ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЭЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В НОЖЕВЫХ МЕЛЬНИЦАХ.....	409
СЕКЦИЯ 3 Математическое описание химических реакций и разработка новых высокоэффективных конструкций реакторов	
Е.А. Алексеев, Б.А. Головушкин, А.Н. Лабутин, Е.В. Ерофеева ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТАДИИ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИКАПРОАМИДА.....	415
О.В. Высокооморная, Д.О. Глушков, П.А. Стрижак ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОС ПРИ ИНИЦИИРОВАНИИ ГОРЕНИЯ ЧАСТИЦЫ УГЛЯ В ПОГОКЕ ВОЗДУХА.....	421

М.В. Козлов, В.Н. Сидоров, А.А. Мурашов РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА В БАРАБАНЕ С ВНУТРЕННИМ УСТРОЙСТВОМ.....	426
Ю.В. Хохлова, Н.Е. Кочкина, Е.А. Калабин ВЯЗКОУПРУГИЕ И ФРАКТАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖИДКОФАЗНЫХ НАНОКОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА И МОНТМОРИЛЛОНИТА	429
А.Д. Полянин, А.В. Вязьмин, А.И. Журов РЕАКЦИОННО-ДИФфуЗИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ С ЗАДЕРЖКОЙ: МЕТОДЫ, ТОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ, ЗАДАЧИ.....	431
А.А. Запорожец КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА В КОТЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КИСЛОРОДНЫХ ЗОНДОВ.....	436
А.А. Липин, А.Г. Липин, Ю.М. Базаров РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТВЕРДОФАЗНОГО ДОПОЛИАМИДИРОВАНИЯ ПОЛИАМИДА-6:	440
В.Ю. Невиницын, А.Н. Лабутич, А.Н. Девятьяров, Г.В. Волкова СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАСКАДОМ РЕАКТОРОВ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ПОДАЧЕЙ РЕАГЕНТА.....	446
В.Ю. Невиницын, А.Н. Лабутич, А.Н. Девятьяров, Г.В. Волкова СИНТЕЗ КОМПЛЕКСА «РЕАКТОР – УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ СИНЕРГЕТИКИ.....	449
Е.Ф. Скурыгин ИНТЕНСИВНОСТЬ ПУЛЬСАЦИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИМЕСИ В ТУРБУЛЕНТНОМ ДИФфуЗИОННОМ СЛОЕ ЖИДКОСТИ.....	452
Д.Ю. Сулов, Л.А. Кушев РАЗРАБОТКА РЕАКТОРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА С СИСТЕМОЙ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ БАРЕБОТАЖНОГО ТИПА.....	457

СЕКЦИЯ 4

Гидромеханические аппараты интенсивного действия

Н.В. Алексеева, А.И. Архипов, С.В. Борисов ВЛИЯНИЕ РАЗМОЛА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИГМЕНТА.....	462
В.А. Бадоев, М.Ю. Таршич, А.И. Зайцев К РАСЧЕТУ МОЩНОСТИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ В НОВОЙ ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЕ.....	466

А.А. Долинский, Л.Ю. Авдеева, Э.К. Жукотский, А.А. Макаренко ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ КАВИТАЦИЯ КАК МЕТОД ИНТЕНСИФИКАЦИИ МАС- СООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ.....	469
Н.Е. Кочкина, О.А. Скобелева, Ю.В. Хохлова ПОРОШКООБРАЗНЫЕ НАНОКОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ДЕШЕВОГО ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧ- НЫХ ВОД	473
Г.К.Иваницкий, Л.П. Гоженко АНАЛИЗ ЭФФЕКТОВ КАВИТАЦИИ В ПУЛЬСАЦИОННОМ ЭКСТРАКТОРЕ.....	475
Н.Н. Торубаров, Р.М. Малышев ПЕРЕМЕШИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА СО СЛОЖНЫМ ЗАКОНОМ ДВИЖЕНИЯ МЕШАЛОК.....	480
И.В. Постникова, С.В. Воробьев, В.Н. Блиничев, Н.Р. Кокина ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДЫ ПРИ ЕЕ ОБРАБОТКЕ В РОТОРНО-КАВИТАЦИОННОМ АКТИВАТОРЕ.....	484
М.А. Промтов, А.Ю. Степанов, А.В. Алешин ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СУСПЕНЗИЮ БНОГУМУСА В РОТОРНОМ ИМПУЛЬСНОМ АППАРАТЕ.....	489
Н.Ширин, В.Сидоров, А.Мурашов МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВМЕЩЕННЫХ ПРОЦЕССОВ СМЕ- ШЕНИЕ-ДИСПЕРГИРОВАНИЕ В АППАРАТЕ РОТОРНОГО ТИПА.....	493
А. В. Шибашов, С. Ю. Шибашова ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ПОДГОТОВКИ ПОЛИ- МЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ.....	497
Ю.М. Шкурин, А.Г. Липин, А.А. Липин ГИГРОТЕРМИЧЕСКИЕ И СОРБЦИОННО-СТРУКТУРНЫЕ СВОЙСТВА ПОРОШКА ПОЛИЭТИЛЕНА.....	500
СОДЕРЖАНИЕ.....	506