

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России

Совет молодых ученых и специалистов



**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник статей по материалам  
III всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием

20 сентября 2012 года

*В двух частях*

*Часть первая*



Воронеж - 2012

УДК 614.84(063)  
ББК 68.9я73  
П46

### Редакционная коллегия

Председатель: Ю. Н. Зенин

Члены: А. Н. Шуткин, Л. И. Ярмонов, А. В. Калач,  
Н. С. Шимон, С. Н. Тростянский, В. И. Федянин,  
Ю. М. Дьякова (секретарь).

П46 **Пожарная безопасность: проблемы и перспективы:** сб. ст. по материалам всерос. науч.-практ. конф., 20 сент. 2012 г.: в 2-х ч. Ч. 1 / ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России. — Воронеж, 2012. — 476 с.

Рассматриваются актуальные вопросы, связанные с обеспечением безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: технологии обеспечения оперативно-служебной деятельности Государственной противопожарной службы, технологии тушения пожаров и спасения людей, вопросы подготовки специалистов в сфере пожарной безопасности, контроля и прогнозирования свойств веществ, материалов и изделий, технологии гражданской защиты, системы пожарного мониторинга и моделирования пожаров.

Сборник предназначен для научных работников, аспирантов, студентов, курсантов и специалистов по пожарной безопасности.

УДК 614.84(063)  
ББК 68.9я73

© ФГБОУ ВПО Воронежский институт  
ГПС МЧС России, 2012

Уважаемые коллеги, уважаемые гости!

Разрешите приветствовать вас на Второй Международной научно-практической конференции «Пожарная безопасность: проблемы и перспективы». Особо приятно отметить, что проведение сентябрьской конференции стало уже традицией для нашего вуза, более 100 специалистов из различных регионов России и Украины сегодня принимают очное и заочное участие в ее работе.

В рамках нашей сегодняшней встречи планируется изучение не только российского, но и зарубежного опыта обеспечения пожарной безопасности. Тематика мероприятия охватывает множество направлений: технологии обеспечения оперативно-служебной деятельности Государственной противопожарной службы и актуальные проблемы обеспечения пожарной безопасности; технологии тушения пожаров и спасения людей; технологии моделирования пожаров, вопросы подготовки специалистов в сфере пожарной безопасности, технологии контроля и прогнозирования свойств веществ, материалов и изделий; технологии гражданской защиты и системы пожарного мониторинга. Кроме того, в рамках конференции состоится круглый стол по проблемам сенсорики и тест-методам анализа.

Время ставит перед нами все более сложные задачи. Поэтому МЧС России постоянно развивается: расширяются направления деятельности, внедряются новейшие технологии проведения аварийно-спасательных работ, повышается техническая оснащенность служб, профессиональный уровень сотрудников. Изменения происходят и в отдельно взятом Воронежском институте ГПС МЧС России. Так, в этом году впервые во исполнение поручения Министра МЧС России в институте организовано обучения лиц с ограниченными физическими возможностями для дальнейшей их работы диспетчерами служб системы МЧС России, также впервые в вузе проведен набор студентов, обучающихся по специальности «Пожарная безопасность». Расширяются учебные площади института, укрепляется его материально-техническая база, увеличивается и штатная численность преподавателей, имеющих ученые степени и звания. Но для того чтобы идти вперед и развиваться, собственных знаний и умений не бывает достаточно: неопределимое значение для достижения этой цели имеет обмен накопленным опытом на научно-практических конференциях, позволяющий нам активизировать учебную, научно-исследовательскую и воспитательную работу, наполнить ее новым содержанием.

Выражаю благодарность всем присутствующим за участие в работе нашей конференции и активную помощь в подготовке ее материалов. Уверен, что работа конференции окажет положительное влияние на решение поставленных перед нами задач по подготовке высококвалифицированных специалистов для Государственной противопожарной службы МЧС России.

Спасибо за внимание.

Начальник ФГБОУ ВПО  
Воронежский институт ГПС МЧС  
России



Ю.Н. Зенин

механизма термического разложения нитрометана с радикального на молекулярный [1].

### Список литературы

1. Смирнов Л.П. Математическое моделирование процессов разложения взрывчатых веществ // Успехи химии, 2010, Т.79, №5, С.466-483.
2. Манелис Г.Б. Термическое разложение и горение взрывчатых веществ и порохов / Г.Б. Манелис, Г.М. Назин, Ю.И. Рубцов, В.А. Струнин. М.: Наука. 1996. 223с.
3. Литинский Г.Б. Диэлектрические свойства полярных жидкостей. Модель заторможенного вращения молекул./ Г.Б. Литинский // Химическая физика. 1999. Т.18, № 2. С. 55 – 59.
4. Литинский Г.Б. Статистическая термодинамика и диэлектрические свойства жидкости диполь-квадрупольных твёрдых сфер. Г.Б. Литинский // Журнал структурной химии. 2006. Т.47, №1. С. 55 – 59.

## МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ЦЕМЕНТ ДЛЯ ЗАЩИТЫ АТОМНЫХ УСТАНОВОК

Миргород О.В., к.т.н., доцент  
Национальный университет гражданской защиты Украины, г.  
Харьков

К числу наиболее полно изученных огнеупорных вяжущих, который применяется для тепловой защиты объектов атомной энергетики, является глиноземистый цемент, который производится в промышленности и применяется для изготовления огнеупорных бетонов нормального твердения. Однако, по своим свойствам при действии повышенных температур и радиационного излучения не всегда является стабильным [1]. В качестве цементов высшей огнеупорности применяются цирконийсодержащие цементы, которые предназначены для производства бетонов огнеупорностью свыше 2000 °С.

Отличительной особенностью цирконийсодержащих цементов является то, что клинкер этих цементов обжигается при повышенной температуре (от 1500 °С и выше), что связано с большими энергозатратами [2].

В связи с вышеизложенным, совместно с лабораторией вяжущих материалов кафедры технологии керамики, огнеупоров, стекла и эмалей НТУ «ХПИ» были получены и исследованы новые высокоглиноземистые цементы: цемент, с высоким содержанием диоксида кальция, глиноземистый цемент с добавкой активного глинозема и цемент из высокоглиноземистых шлаков алюмотермического производства феррохрома и ферротитана [3].

По внешнему виду данные модифицированные глиноземистые цементы представляют собой тонкий порошок, цвет которого от светло-серого до темно-коричневого зависит от состава сырья и способа

изготовления. Глиноземистый цемент, который получается спеканием, имеет белый цвет, а плавлением - светло-серый. Плотность цемента находится в пределах 2800-3200 кг/м<sup>3</sup>.

Наиболее важным свойством глиноземистого цемента является его способность быстро твердеть при затворении водой. Прочность цементного камня зависит от минералогического и гранулометрического состава.

Остаточная прочность, огнеупорность, деформация под нагрузкой при высоких температурах, термостойкость зависят от химико-минералогического состава цемента и вида заполнителя. Обычно применяют заполнители: шамот, бой огнеупорного высокоглиноземистого кирпича, электрокорунда. Огнеупорность бетонов на основе полученных цементов, близится к 2000 °С.

### Список литературы

1. Кузнецова Т.В. Специальные цементы / Кузнецова Т.В. – СПб.: Стройиздат, 1997. – 297 с.
2. Караулов А.Г., Илюха Н.Г. Бетонные массы на основе диоксида циркония на алюмоцирконобариевом цементе. // Огнеупоры. – № 3. – М., 2000. – С. 2-3.
3. Миргород О.В., Шабанова Г.Н., Цапко Н.С., Тараненкова В.В., Рыщенко Т.Д. Разработка огнеупорных бетонов на основе барийсодержащего глиноземистого цемента. // ВАН “УкрНДІВ ім. А.С. Бережного”: Зб. наук. праць. – Харків: Каравела, 2006. – № 106. – С. 78-82.

## СНИЖЕНИЕ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОТХОДОВ

**Никулина Н.С., преподаватель, к.т.н., Д.В. Каргашилов,  
начальник кафедры,  
ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России, г. Воронеж  
Никулин С.С., профессор, д.т.н.  
Воронежский государственный университет инженерных  
технологий, Россия, г. Воронеж\***

Нефтехимия является одной из самых развивающихся отраслей промышленности. Переработка и использование нефтяного и газового сырья неизбежно приводит к образованию и накоплению значительных количеств отходов как органического, так и неорганического происхождения. Утилизация этих отходов – важная и актуальная проблема человечества, позволяющая снизить пожаровзрывоопасность рабочей зоны, в процессе их перевозки и уничтожения, а так же уменьшить загрязнение окружающей среды.

Целью данного исследования явилось рассмотрение возможности переработки побочных продуктов производства бутадиенового каучука, в

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Пленарное заседание</b> .....	4
<i>Калач А.В., Сорокина Ю.Н., Карташова Т.В.</i> Применение дескрипторов для прогнозирования пожароопасных свойств органических соединений .....	4
<i>Каргашилов Д.В., Некрасов А.В.</i> Идеальное моделирование – важный аспект обеспечения пожарной безопасности технологических процессов .....	7
<i>Рудаков О.Б., Исаев А.А., Грошев Е.Н., Черепухин А.М., Хорохордина Е.А.</i> Пожарная и экологическая безопасность современных аналитических лабораторий .....	11
<i>Скипский Г.А.</i> Реорганизация ГПС МЧС России: проблемы и перспективы .....	16
<i>Квасова Л.В.</i> Социальное партнерство вуза со сферой труда как элемент новой образовательной парадигмы .....	19
<i>Лопанов А.Н., Фанина Е.А., Нестерова Н.В.</i> Феноменологическая модель расчета концентрационных пределов распространения пламени в адиабатических условиях .....	25
<i>Андронов В.А.</i> Комплексная оценка долговечности огнезащитных полимерных покрытий .....	28
<i>Механтьев И.И., Масайлова Л.А.</i> Управление риском здоровьем населения, обусловленного загрязнением атмосферного воздуха .....	31
<i>Антошин А.А., Зуйков И.Е., Невдах В.В.</i> Моделирование тепловыделения пожара в комнате типовой квартиры .....	33
<i>Порхачев М.Ю., Бучельников Д. Ю.</i> К вопросу оценки профессиональной готовности курсантов вуза ГПС МЧС к исполнению профессиональных обязанностей .....	36
<b>Секция № 1. Технологии обеспечения оперативно-служебной деятельности Государственной противопожарной службы</b> .....	39
<i>Ботян С.С.</i> Пожарная безопасность в общественном автобусном транспорте .....	39
<i>Буданов С.А.</i> К вопросу об организации пропаганды в области пожарной безопасности в Российской Федерации .....	41
<i>Виноградов С.А., Грицына И.Н.</i> Аудитория подготовки водителей пожарных автомобилей .....	44
<i>Дорохова О.В.</i> История и пути развития органов дознания в России .....	47
<i>Епифанов Е.Н.</i> Архитектурно-строительные особенности здания, влияющие на качество речевого оповещения людей при пожаре .....	50
<i>Каргашилов Д.В., Некрасов А.В.</i> Совершенствование системы пожарной безопасности пылеулавителей .....	52
<i>Ковалёв А.А., Соколов Л.Н.</i> Обзор конструкций пожарных мотоциклов .....	55
<i>Куликов К.В., Семенова К.В.</i> Проблемы обеспечения пожарной безопасности легкой промышленности .....	57
<i>Кутявин А.Г.</i> Исследование и разработка средств обнаружения пожара .....	58

<b>Секция № 4. Технологии контроля и прогнозирования свойств веществ, материалов и изделий .....</b>	<b>270</b>
<i>Алексеев С.Г., Барбин Н.М.</i> Сравнительный анализ методов расчета избыточного давления взрыва ЛВЖ.....	270
<i>Афанасенко К.А., Михайлюк А.П.</i> К вопросу о снижении горючести полимерных материалов путем озонирования .....	271
<i>Баркалов В.Г., Кривошей Б.И., Ларин А.Н., Чигрин В.В.</i> Оценка долговечности подшипников вала центробежных пожарных насосов .....	274
<i>Григоренко А.Н., Пономарев В.А.</i> Использование значений периодических замеров сопротивления изоляции для оценки остаточного срока службы изоляции кабельной продукции .....	277
<i>Дейнека В.В.</i> Прогнозирование защитных свойств вяжущих материалов для объектов атомной энергетики .....	280
<i>Казьмина И.Г., Рязанцева Л.Т., Усков В.М., Курпиенко П.С.</i> Моделирование и прогнозирование загрязнения окружающей среды на основе ГИС-технологий.....	283
<i>Кривцова В.И., Ключка Ю.П.</i> Оценка воздействия открытого пламени на пожаровзрывоопасность металлургических систем хранения водовода.....	286
<i>Коровникова Н.И., Олейник В.В.</i> Исследование термического разложения синтетического волокна нитрон .....	289
<i>Красильникова М.А., Балакин В.М.</i> Замедлители горения для древесины на основе продуктов аминолита полиэтилентерифталата алифатическими аминами .....	291
<i>Кропотова Н.А., Дудин П.В., Жиров Д.А.</i> Физическая сущность возникновения загорания лесного горючего материала .....	293
<i>Кропотова Н.А., Жиров Д.А.</i> Природа возникновения загорания лесного горючего материала .....	295
<i>Леденев А.А., Перцев В.Т.</i> Улучшение пожарно-технических характеристик бетонов за счет применения добавок-модификаторов .....	298
<i>Литинский Г.Б.</i> Влияние межмолекулярных взаимодействий на кинетику распада жидкого нитрометана.....	299
<i>Миргород О.В.</i> Модифицированный глиноземистый цемент для защиты атомных установок .....	300
<i>Никулина Н.С., Д.В. Каргашилов, Никулин С.С.</i> Снижение пожаровзрывоопасности нефтехимического производства за счет использования модифицированных отходов .....	301
<i>Плаксицкий А.Б., Бочаров А.И.</i> Электрофизические свойства полимерсодержащих сегнетоэлектрических композитов.....	303
<i>Попов И.И., Толкунов И.А.</i> Исследование процессов ионообразования в электрических фильтрах для усовершенствования процессов осаждения дыма в очагах пожаров.....	306
<i>Приймаков А.Г., Соколов Д.Л., Самарин В.А.</i> Перспективы применения силовых волновых механизмов в аварийно-спасательной, инженерной и противопожарной технике Украины .....	309
<i>Разумов А.А., Кропотова Н.А.</i> Оценка потребления количества теплоты в бакелизаторах при изготовлении абразивных изделий на бакелитовой связке. Технологические приемы экономии энергии при термообработке.....	312
<i>Рыбка Е.А.</i> Экспериментальное определение динамических свойств испытательной печи .....	315