

Министерство по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь

Государственное учреждение образования
«Гомельский инженерный институт»
МЧС Республики Беларусь

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ИННОВАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

Гомель, 19–20 мая 2016 года

Гомель
ГГТУ им. П. О. Сухого
2016

УДК 614.8(042.3)

ББК 68.9

Ч-76

Организационный комитет конференции:

председатель – подполковник внутренней службы *А. В. Бородако*;

заместитель председателя – капитан внутренней службы,

канд. юрид. наук, доцент *А. Э. Набатова*

Члены организационного комитета:

д-р техн. наук, проф. *В. А. Ковтун*; д-р техн. наук, проф. *А. Г. Кравцов*;

д-р техн. наук, проф. *В. А. Андронов*; д-р хим. наук, доц. *А. В. Калач*;

канд. техн. наук *В. В. Кикинев*; канд. филол. наук, доц. *Ю. А. Коновалова*;

канд. техн. наук, доц. *В. В. Копытков*; канд. техн. наук, доц. *А. З. Скороход*;

канд. техн. наук, доц. *С. Н. Бобрышева*; канд. техн. наук, доц. *Т. И. Халапсина*;

канд. психол. наук, доц. *Н. В. Гапанович-Кайдалов*;

И. П. Коржов; *Д. А. Федосов*; *С. Н. Ведерко*; *Д. Н. Григоренко*;

Ю. Н. Рубцов; *С. Г. Короткевич*; *Е. Ю. Селицкая*; *С. В. Качаловская*

Редакционная коллегия:

Научный редактор – канд. юрид. наук, доц. *А. Э. Набатова*

Заместители научного редактора:

канд. техн. наук, доц. *В. А. Банный*;

магистр техн. наук *М. М. Журов*;

магистр гуманитар. наук *А. Н. Крутолевич*;

ответственный секретарь – *Д. А. Бурминский*

Чрезвычайные ситуации: теория, практика, инновации : материалы Международ. науч.-практ. конф., Гомель, 19–20 мая 2016 г. / М-во по чрезвычайн. ситуациям Респ. Беларусь, Гомел. инженер. ин-т ; редкол.: А. Э. Набатова (науч. ред.) [и др.]. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016. – 520 с.

ISBN 978-985-535-304-2.

Материалы посвящены актуальным проблемам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, рассмотрены вопросы профилактики чрезвычайных ситуаций, тактико-технические мероприятия, связанные с ликвидацией и минимизацией последствий, а также вопросы охраны труда и гражданской защиты.

Для специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

УДК 614.8(042.3)

ББК 68.9

ISBN 978-985-535-304-2

© Оформление. Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», 2016

Научное издание

**ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ:
ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ИННОВАЦИИ**

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

Гомель, 19–20 мая 2016 года

Ответственный за выпуск *Н. Г. Мансурова*

Редактор *Н. В. Гладкова*

Компьютерная верстка: *Н. Б. Козловская, Е. Б. Яцук*

Подписано в печать 27.04.16.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Ризография. Усл. печ. л. 30,46. Уч.-изд. л. 32,71.

Тираж 60 экз. Заказ № 130/17.

Издатель и полиграфическое исполнение

Гомельский государственный

технический университет имени П. О. Сухого.

Свидетельство о гос. регистрации в качестве издателя

печатных изданий за №1/273 от 04.04.2014 г.

г. Гомель, пр. Октября, 48

Содержание

<i>Седнев В. А., Смуров А. В., Тетерина Н. В.</i> Инженерно-техническое решение по обеспечению устойчивого противопожарного водоснабжения сельских населенных пунктов.....	134
<i>Седнев В. А., Тетерина Н. В.</i> Модификация зимнего колодца водоема № 2 для пожаротушения и аварийного водоснабжения.....	135
<i>Скрипко А. Н., Мисун Л. В.</i> Разработка графического метода определения зон защиты одиночных стержневых молниеотводов ..	137
<i>Скрипко А. Н., Кобяк В. А., Арестович Д. Н., Гладкая Н. В.</i> Разработка математической модели вероятности разгерметизации емкостей с ЛВЖ в таре при категорировании помещений.....	139
<i>Словинский В. К.</i> Экспериментально-расчетный метод для определения огнестойкости железобетонной колонны на основе огневых испытаний.....	140
<i>Смирнов А. В., Хабибулин Р. Ш.</i> Особенности возникновения и развития пожаров на объектах химической отрасли	143
<i>Суриков А. В.</i> О некоторых результатах исследования двухсекционных узлов управления	145
<i>Суриков А. В.</i> Снижение инерционности воздушных автоматических установок водяного пожаротушения	146
<i>Сырых В. Н., Васильченко А. В.</i> Пожарная опасность при взрыве метанового баллона.....	147
<i>Федоров А. И., Онищук Р. С., Демешко В. С., Горобьев С. О.</i> Пожарная безопасность боевых средств зенитных комплексов ближнего действия	149
<i>Филипович С. М., Рудольф В. С.</i> Система обнаружения и оповещения о пожаре для частных домовладений в сельской местности	150
<i>Черниченко А. Б., Сукач Р. Ю.</i> Противопожарное обеспечение и безопасность на ядерных объектах на территории Украины.....	151
<i>Черниченко А. Б., Сукач Р. Ю.</i> Подразделения РХБ защиты ГСЧС Украины	153
<i>Шошин С. В.</i> Некоторые перспективные направления совершенствования режима противопожарной безопасности в стационарных социальных учреждениях для лиц престарелого возраста.....	154
<i>Яковчук Р. С.</i> Огнезащитные вещества на основе наполненного кремнийорганического вяжущего для металлических конструкций	156

разных средств мониторинга, используемых для диагностики наличия и характера возгорания, а также – средств ликвидации огня.

Литература

1. Истратов, Р. Н. Нормирование требований пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам в стационарах социальных учреждений по обслуживанию граждан пожилого возраста : дис. ... канд. техн. наук: 05.26.03. Пожарная и промышленная безопасность (отрасль строительство, технические науки) / Р. Н. Истратов. – М., 2014.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016.

УДК 614.841

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ВЕЩЕСТВА НА ОСНОВЕ НАПОЛНЕННОГО КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКОГО ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

*Р. С. Яковчук, канд. техн. наук, Львовский государственный университет
безопасности жизнедеятельности ГСЧС Украины*

Научное и практическое обоснование. Наиболее распространенным в практике огнезащиты металлоконструкций является применение огнезащитных веществ, образующих тонкослойные покрытия на поверхности металла. Защитный механизм таких покрытий заключается в создании на их поверхности вспученного теплоизоляционного слоя, который имеет низкие показатели теплопроводности. Этот слой не позволяет огню повредить строительные конструкции, а высокой температуре нагревать их до критических значений, при которых они теряют свою несущую способность и разрушаются [1].

Цель работы заключается в разработке состава и исследовании свойств полученных огнестойких защитных покрытий. Для получения высокотемпературных защитных покрытий с необходимыми эксплуатационными свойствами можно использовать метод направленного модифицирования кремнийорганических соединений оксидами и силикатами. Существенное преимущество таких материалов в данном случае заключается в формировании на поверхности изделия пленки, которая характеризуется высокой коррозионной стойкостью и огнестойкостью при высоких температурах.

Результаты. Значительную часть комплекса ценных защитных свойств покрытий предоставляет карборан-силоксановое вяжущее вследствие фазовых и структурных изменений при нагревании. Кар-

боран-силоксановый лак представляет собой 40–50%-й раствор карборан-силоксановой смолы К-2104 в ацетоне.

Рентгенофазовым анализом установлено, что основой кристаллической составляющей при нагревании карборан-силоксана до 1200 °С является β -кварц ($d/n = 0,425; 0,334$ нм). Наличие большого β -кварца в интервале 12–34 градусов указывает на большую дисперсность и слабую кристаллизацию полученного в результате деструкции кремния диоксида.

Комплексом физико-химических методов анализа изучены процессы взаимодействия между компонентами покрытия при нагревании.

Кривая дифференциально-термического анализа наполненного карборан-силоксана имеет эндоэффект при 60–160 °С, а также два экзоэффекта с максимумами при 460 и 745 °С.

В процессе термоокислительной деструкции карборан-силоксана образуется кремниевый каркас и боросиликатное стекло, которое может выполнять роль матрицы при деформации защитного слоя.

Результаты рентгенофазового исследования подтверждаются ИК-спектроскопическими данными. Установлено, что при нагревании композиции выше 400 °С за счет газообразных продуктов термоокислительной деструкции карборан-силоксана начинается процесс вспучивания материала, которое заканчивается при 780 °С.

Заключение. Полученные результаты подтверждают возможность использования наполненных алюминия оксидом карборан-силоксановых соединений в качестве высокотемпературных теплоизоляционных и огнезащитных покрытий конструкционных материалов при нагревании до 1200 °С.

Литература

1. Розкриття особливостей інтумесцентної технології атмосферо-вогнезахисних покриттів для будівельних виробів на основі бетону / Р. С. Яковчук [та інш.] // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2013. – № 23. – С. 172–176.