

**УДК 614.84 (063)**

**ББК 68.9я73**

**П 46**

**Редакционная коллегия:**

Председатель редакционной коллегии – Ю.З. Иншаков.

Члены редакционной коллегии: А.Н. Шуткин; Л.И. Ярмонов; А.В. Калач; Н.С. Шимон; С.Н. Тростянский.

Секретарь редакционной коллегии – Е.А. Семейко.

- П 46** Пожарная безопасность: проблемы и перспективы: Материалы международной научно-практической конференции. В 2 Ч. Ч. 1. – Воронеж: ВИ ГПС МЧС России, 2010. – 355с.

В сборник включены материалы международной научно-практической конференции «Пожарная безопасность: проблемы и перспективы». Данная конференция состоялась 22 сентября 2010 г. на базе Воронежского института Государственной противопожарной службы МЧС России. В материалах рассматриваются современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

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

**614.84 (063)**

**ББК 68.9я73**

© Коллектив авторов, 2010.  
© ВИ ГПС МЧС России, 2010.

А.А. Долгих, В.Н. Ковальчук.....	91
<b>МИНИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЛЕСНО- ГО ПОЖАРА</b>	
Д.П. Дубинин, К.В. Корытченко, С.В. Говаленков.....	94
<b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ НИЗО- ВЫХ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ОБЪЕМНЫМИ ШЛАНГОВЫМИ ЗАРЯДАМИ</b>	
С.С. Зозуля, А.В.Калач, В.И. Федянин.....	97
<b>СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ В АВТОТРАНСПОРТНОМ ТОННЕЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРУЙ ТЕМПЕРАТУРНО-АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ</b>	
М.В. Кустов, В.Д. Калугин.....	100
<b>ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРСНОСТИ ЭМУЛЬСИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ</b>	
М.З. Лавривский, Р.В. Зинько, И.С. Лозовий.....	103
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЬНОГО АВТОМОБИЛЯ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ</b>	
А.В. Савченко, А.А. Киреев.....	106
<b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ОБ- РАЗЦОВ ДСП, ОБРАБОТАННЫХ ГЕЛЕБРАЗУЮЩИМИ СОСТАВАМИ</b>	
Г.В. Тарасова, М.С. Бричук.....	108
<b>МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОГНЕСТОЙКОСТИ ВЫСОКОМОЛЕКУ- ЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ</b>	
В.М. Усков, М.В. Усков, Л.И. Летникова, К.Г. Зуйков, К.В. Клейн.....	110
<b>ПРИНЦИПЫ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
В.М. Усков, М.В. Усков, Л.И. Летникова, К.Г. Зуйков, К.В. Клейн.....	113
<b>СЛУЖБА МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ И ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕ- НИЯ ВЕДЕНИЕМ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙ- НЫХ СИТУАЦИЙ</b>	
В.М. Усков, М.В. Усков, Л.И. Летникова, К.Г. Зуйков, К.В. Клейн.....	116
<b>ПРОЦЕСС АДАПТАЦИИ У ЛИЦ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ СТРЕССОВЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ</b>	
В.Ю. Чумаченко.....	119
<b>ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА</b>	
<b>СЕКЦИЯ №3.....</b>	122
<b>ТЕХНОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЖАРОВ</b>	
О.В. Бараховская, А.С. Перевалов.....	122
<b>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАСЧЕТОВ ФАКТИЧЕСКОГО ВРЕМЕ- НИ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ</b>	
В.Г. Борисенко, Ю.П. Ключка.....	125
<b>АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ РАЗРУШЕНИЯ БАЛЛОНА С ВОДОРОДОМ, ОБУСЛОВЛЕННОГО ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУР- НЫХ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	
С.А. Голев.....	128
<b>К ВОПРОСУ О ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПОЛИМЕРБЕТОНОВ</b>	

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ДСП, ОБРАБОТАННЫХ ГЕЛЕБРАЗУЮЩИМИ СО- СТАВАМИ

А.В. Савченко, к.т.н.,  
А.А. Киреев, к.х.н.  
НУГЗУ, г. Харьков

При развитии пожара на конструкции и материалы, к которым еще не подошел огонь, действует мощное тепловое излучение. Вследствие этого их возгорание может происходить еще до того, как на них непосредственно начинает действовать пламя. К тому же, для их воспламенения нужен менее мощный источник зажигания. В литературе приведены данные о том, что древесина загорается через 75 с при плотности теплового потока  $18,7 \text{ кВт/м}^2$  и через 25 с при плотности  $25,91 \text{ кВт/м}^2$  [1]. В странах бывшего СССР практически все пожары тушатся водой. В работе [2] для тушения и оперативной защиты конструкций и материалов было предложено использовать гелеобразующие составы (ГОС).

С целью определения эффективности ГОС для оперативной защиты конструкций и материалов, которым угрожает огонь, на основе метода испытаний по ДСТУ Б В.1.1-2-97 (ГОСТ 30402-96) «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость», были проведены экспериментальные исследования на определение воспламеняемости образцов, обработанных ГОС.

Были выбраны составы со следующими концентрациями:

$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$  – 6,41%,  $\text{CaCl}_2$  – 9,33% – обеспечивает максимальное время воспламенения ДСП [3];

$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$  – 16,56%,  $\text{CaCl}_2$  – 2,76% – обеспечивает максимальное время воспламенения – для лавсана [4];

$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$  – 3,63%,  $\text{CaCl}_2$  – 7,79%, – состав с минимальным содержанием наиболее дорогого вещества в ГОС – силиката натрия.

Составы наносились на образцы ДСП с расходом, который обеспечивал нанесения слоя геля толщиной 1 и 2 мм. Толщина слоя определялась гравиметрическим методом. Для сравнения использовались необработанные образцы, а также образцы, обработанные водой и рабочим раствором пенообразователя Снежок-1 (ТУ У 24.5-00230668-006-2001) методом погружения (время погружения – 1 минута). Результаты исследований при поверхностной плотности теплового потока  $30 \text{ кВт/м}^2$  приведены в таблице.

Время воспламенения образца ДСП  
при плотности теплового потока 30 кВт/м<sup>2</sup>

Огнетушащее вещество, толщина слоя геля	Время воспламенения $\tau$ , с			Среднее, $\tau_{\text{ср}}$ , с	Дисперсия, $S_u^2$
	1	2	3		
Необработанный образец	49	48	49	48,67	0,33
Обработанный водой	51	55	52	52,67	4,33
Обработанный раствором Снежок-1	53	57	56	55,33	4,33
Na <sub>2</sub> O·2,95SiO <sub>2</sub> – 6,41%, CaCl <sub>2</sub> – 9,33% 1 мм	122	128	116	122,00	36,00
Na <sub>2</sub> O·2,95SiO <sub>2</sub> – 6,41%, CaCl <sub>2</sub> – 9,33% 2 мм	159	160	166	161,67	14,33
Na <sub>2</sub> O·2,95SiO <sub>2</sub> – 16,56%, CaCl <sub>2</sub> – 2,76% 1мм	111	115	117	114,33	9,33
Na <sub>2</sub> O·2,95SiO <sub>2</sub> – 16,56%, CaCl <sub>2</sub> – 2,76% 2 мм	181	176	175	177,33	10,33
Na <sub>2</sub> O·2,95SiO <sub>2</sub> – 3,63%, CaCl <sub>2</sub> – 7,79% 1мм	106	105	101	104,00	7,00
Na <sub>2</sub> O·2,95SiO <sub>2</sub> – 3,63%, CaCl <sub>2</sub> – 7,79% 2 мм	111	107	108	108,67	4,33

В результате исследования было установлено: время воспламенения образцов ДСП, обработанных ГОС, в 3,2 раза превосходит время воспламенения образцов при использовании раствора ПАВ (при поверхностной плотности теплового потока 30 кВт/м<sup>2</sup>) и в 3,3 раза (при поверхностной плотности теплового потока 20 кВт/м<sup>2</sup>).

#### Список использованной литературы

1. Абдурагимов И.М. Физико-химические основы развития и тушения пожаров / И.М. Абдурагимов, В.Ю. Говоров, В.Е. Макаров. – М.: ВИПТШ МВД СССР. 1980.-256 с.
2. Кіреєв О.О. Пути совершенствования методов тушения пожаров в жилом секторе / О.О. Кіреєв, О.Н. Щербина, О.В. Савченко // Проблемы пожарной безопасности: сб. науч. тр. АГЗ Украины – Харьков, 2004 – Вып. 16 – С. 90 –94.
3. Савченко О.В. Дослідження вогнезахисної дії гелевих плівок на матеріалах, розповсюджених у житловому секторі / О.В. Савченко, О.О. Кіреєв, В.М. Альбоций, В.А. Данільченко // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. УГЗ Украины – Харьков, 2006 – Вып. 19 – С. 127 –131.
4. Савченко О.В. Вогнезахисна дія гелеутворюючої системи силікат натрію – хлорид кальцію на вироби з текстилю / О.В. Савченко, О.О. Кіреєв, Ю.В. Луценко // Проблемы пожарной безопасности Сб. науч. тр. УГЗ Украины – Харьков, 2007 – Вып. 21. – С. 228 – 233.