

Комитет по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан
Кокшетауский технический институт

**ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ, ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ
АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЖОЮДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»
АТТЫ**

VII Халықаралық ғылыми-практикалық конференция
материалдарының жинағы

Сборник материалов VII Международной научно-практической
конференции

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ»**

Көкшетау - 2016

УДК 614.84
А 43

Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Материалы VII Международной научно-практической конференции. 13-14 октября 2016 г. – Кокшетау: КТИ КЧС МВД РК, 2016- 220 с.

Редакционная коллегия: доктор технических наук Шарипханов С.Д., кандидат физико-математических наук Раимбеков К.Ж., Тимеев Е.А., кандидат технических наук Карменов К.К., кандидат технических наук Альменбаев М.М., Кусаинов А.Б.

ISBN 978-601-7462-94-9

Печатается по Плану работы Кокшетауского технического института Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан.

Материалы конференции представляют интерес для ученых и специалистов, занимающихся изучением проблем обеспечения пожарной безопасности, регулирования природной и техногенной безопасности, для преподавателей технических вузов, а также для широкого круга читателей, интересующихся проблемами предупреждения и ликвидации аварий, катастроф и стихийных бедствий.

УДК 614.84

ISBN 978-601-7462-94-9

© Кокшетауский технический институт
КЧС МВД Республики Казахстан, 2016

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕНООБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ В ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Согласно данным Центра пожарной статистики КТИФ лесные пожары составляют 8 % и 13 % от общего количества пожаров в мире в 2014 и 2015 гг. соответственно [1]. Такие цифры еще раз подтверждают необходимость усовершенствования средств, способов и методов пожаротушения, применяемых в ходе борьбы с данным видом пожаров.

Поиск альтернативных огнетушащих составов и способов их подачи показывает интерес научного мира к этой проблеме.

Как альтернатива гелеобразующим системам (ГОС) [2] для тушения низовых лесных пожаров было предложено использовать пенообразующие системы с внешним пенообразованием (ПОС) [3]. Основным достоинством ПОС является то, что образуемая в ней пена обладает большими проникающими способностями в сравнение с ГОС. В ПОС предусматривается отдельная подача двух жидких компонентов с пенообразователем в распыленном виде.

При попадании на лесную подстилку компоненты смешиваются и образуют пену. Данная система позволяет образовывать пену, как на поверхности, так и в слоях подстилки. Для образования пены в слоях подстилки необходима последовательная подача компонентов, что обеспечивает проникновение компонентов в глубь подстилки.

Для этого предложено два подхода. Первый предполагает использование ПОС с одновременно-раздельной подачей, в результате чего образуется пена на поверхности образца. Второй подход включает последовательно-раздельную подачу компонентов ПОС с поочередным прониканием компонентов в глубь образца и образованием пены в слоях подстилки.

В качестве пенообразующих систем нами были выбраны насыщенные растворы компонентов с пенообразователем (ПО) 6%: $\text{NaHCO}_3 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (ПОС 1); $\text{NaHCO}_3 + \text{аммофос}$ (ПОС 2); $\text{NaHCO}_3 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (ПОС 3); углеаммонийная соль + $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (ПОС 4); углеаммонийная соль + аммофос (ПОС 5); углеаммонийная соль + $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (ПОС 6).

В качестве поверхностно-активного вещества (ПАВ) использовались пенообразователь общего назначения «Альпен», «Морской» и пищевой пенообразователь-экстракт мыльного корня (ЭМК).

Для изучения влияния обработки ПОС лесной подстилки на распространение пламени были проведены исследования аналогичные проведенные ранее с ГОС [2]. При этом использовался ПОС с содержанием ПО 6%. Использовались насыщенные растворы компонентов ПОС общим объемом наносимого раствора 50 мл.

Огнетушащее вещество наносилось с помощью бытовых распылителей на подготовленную подстилку. Ширина обрабатываемой подстилки составляла 10x30 см. Обработанные участки находились на расстоянии 10 см от места

поджога. Далее проводилось поджигание подстилки и визуальное наблюдение за продвижением фронта пламени.

Лабораторные опыты проводились в двух вариантах – без сушки обрабатываемой подстилки (время поджога не более 5 минут после обработки) и с сушкой подстилки в течение 20-24 часов при температуре 20-25°C.

Анализ результатов эксперимента позволяет заключить, что ПОС имеет значительно лучшие показатели проникаемости в глубь лесной подстилки по сравнению с ГОС. При последовательной подаче ПОС компоненты состава проникают вглубь подстилки и там образуют пену. При одновременной подаче, пена образовывается на поверхности подстилки и постепенно проникает внутрь ее.

Было отмечено, что после нанесения некоторых ПОС пена быстро разрушалась, и уже жидкие компоненты проходили вглубь подстилки.

При длительной сушке обработанного участка лесной хвойной подстилки наблюдалась остаточная влажность, но не одна из систем не предотвратила распространение горения.

Таким образом, в результате эксперимента установлено, что ПОС не уступает ГОС и воде по огнезащитным свойствам по отношению к лесной хвойной подстилке толщиной 5 см при её нанесении непосредственно перед фронтом пожара. В случае заблаговременного нанесения ПОС на защищаемую подстилку последняя не осуществляет огнепреграждающих действий.

Список литературы

1. World Fire Statistics [Электронный ресурс] / Center of Fire Statistics, International Association of Fire and Rescue Services ; [ed. by N. N. Brushlinsky, M. Ahrens, S.V.Sokolov, P.Wagner]. – 2016.– Vol. 21. – 62 p. – Режим доступа до ресурсу :

http://www.ctif.org/sites/default/files/ctif_report21_world_fire_statistics_2016.pdf

2. Савельев Д.И. Повышение эффективности использования гелеобразующих составов при борьбе с низовыми лесными пожарами / Д.И. Савельев, А.А. Киреев, К.В. Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности, Харьков, НУЦЗУ, 2016, вып. 39 – С. 237-242.

3. Киреев А.А. Пути повышения эффективности пенного пожаротушения / А.А. Киреев, А.Н. Коленов // Проблемы пожарной безопасности.– 2008.– вып.24.– С.50-53.

Мазмұны Оглавление

Шарипханов С.Д. Приветственное слово участникам конференции..... 3

СЕКЦИЯ № 1. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

<i>Айтеев А.С. (РК, г. Кокшетау)</i> Анализ организации взаимодействия сил государственной системы гражданской защиты на примере ликвидации последствий паводков.....	5
<i>Антошкин А.А. (Украина)</i> Использование методов геометрического проектирования для формализации дополнительных ограничений при решении задачи размещения точечных пожарных извещателей.....	8
<i>Иванов Е.В., Плиско А.В., Васюков А.Е., Лобойченко В.М. (Украина)</i> Об ущербе от загрязнения атмосферного воздуха при взрывах боеприпасов на артскладах.....	11
<i>Казиханов Р.К. (РК, Атырауская обл.)</i> Актуальные проблемы при ликвидации чрезвычайных ситуаций в городе Атырау.....	14
<i>Кариполлаев М.К. (РК, г.Кокшетау)</i> Пожарная профилактика и противопожарная защита.....	16
<i>Кенжехан С.К., Сивенков А.Б. (РК, Россия)</i> Проблемы и перспективы в области обеспечения пожарной безопасности внешних фасадных систем для зданий и сооружений	19
<i>Кузьмин А.И., Худавердиев Р.Г., Сеидзаде Н.М. (Россия)</i> О некоторых вопросах ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с добычей и транспортировкой нефтепродуктов на акватории Каспийского моря.....	21
<i>Кусаинов А.Б., Бекпасов Д.М. (РК, г.Кокшетау)</i> О повышении безопасности Целиноградского района.....	25
<i>Нгуен Минь Тиен (Россия)</i> Уровень противопожарной защиты высотных зданий во Вьетнаме.....	28
<i>Ражников С.В. (Россия)</i> Проблемы системы управления адресным оповещением населения в чрезвычайных ситуациях муниципального уровня.....	30
<i>Савельев Д.И., Киреев А.А. (Украина)</i> Применение пенообразующих систем в тушении лесных пожаров.....	33
<i>Смагулов Б.Е. (РК, г.Кокшетау)</i> Краткий анализ исследования анализатора Флюората-02- Панорама.....	35
<i>Сыровой В.В., Остапов К.М. (Украина)</i> К исследованию вопроса подачи гелеобразующих огнетушащих составов.....	38
<i>Тлеуова Ж.О., Нургалиева С.Т. (РК, г.Кокшетау)</i> Ағаш кесу өндірісінде өрт қауіпсіздік шараларын жоғарылату.....	41

«ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ, ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЖОЮДЫҢ
ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»

«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции

Подписано в печать 20.10.16 г. Бумага типографская.
Усл.п.л. 15,25 Тираж 60 экз.

Отдел организации научно-исследовательской и редакционно-издательской работы
Кокшетауского технического института КЧС МВД Республики Казахстан

Публикуется в авторской редакции.

Вся ответственность за подбор приведенных данных, а также за использование сведений, не подлежащих открытой публикации, несут авторы опубликованных материалов. Перепечатка материалов возможна только с разрешения редакции.

Адрес: Республика Казахстан, Акмолинская область,
г. Кокшетау, ул. Акана-Серы, 136,
ОНИиРИР КТИ КЧС МВД РК
тел. 8(7162)25-58-95
www.emer.kti.kz