



**Министерство внутренних дел Республики Казахстан
Комитет по чрезвычайным ситуациям
Кокшетауский технический институт**



**«Азаматтық қорғау мәселелері: басқару, алдын алу, авариялық-құтқару
және арнайы жұмыстар»
V Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының жинағы**

**Сборник материалов
V Международной научно-практической конференции**

«Проблемы гражданской защиты: управление, предупреждение, аварийно-спасательные и специальные работы».

**17 наурыз 2017 жыл
Көкшетау қаласы**

УДК 699.81
ББК 68

Проблемы гражданской защиты: управление, предупреждение, аварийно-спасательные и специальные работы. Материалы Международной научно-практической конференции. 17 марта 2017 г. – Кокшетау, РГУ «КТИ КЧС МВД Республики Казахстан». – 2017.

Редакционная коллегия: д.т.н. Шарипханов С.Д. (главный редактор), к.ф.-м.н. Раимбеков К.Ж. (заместитель главного редактора), Тимеев Е.А., к.т.н. Альменбаев М.М., к.т.н. Макишев Ж.К.

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

© Кокшетауский технический институт
КЧС МВД Республики Казахстан, 2017

Список литературы

1. Доронина, Ю. В. Повышение эффективности систем экологического мониторинга [Текст] / Ю. В. Доронина, В. О. Рябовая // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – № 4/6 (58). – С. 41–44.
2. Особенности и методы анализа воздуха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.anastasia-myskina.ru/ekologiya/metodyanaliza/55/4772-osobenosti-i-metody-analiza-vozduxa.htm>. – 12.05.2013.
3. Ionel, I. Air Quality [Electronic resource] / I. Ionel, F. Popescu. – URL: <http://www.intechopen.com/books/air-quality>. – 18.10.2016.
4. Черногор, Л. Ф. Возможности применения лазерных исследований атмосферы зоны чрезвычайной ситуации [Текст] / Л. Ф. Черногор, А. С. Рашкевич // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 5/9 (53). – С. 10–14.

УДК 614.84

Д.И. Савельев - адъюнкт, А.А. Киреев - д.т.н, доцент

Национальный университет гражданской защиты Украины, г.Харьков

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ БИНАРНЫХ ОГНЕТУШАЩИХ СИСТЕМ

Ежегодно лесные пожары наносят ущерб экономикам разных стран и регионов, приводят к ухудшению экологической ситуации, становятся причиной смерти людей и животных. Важность предотвращения и повышения эффективности тушения лесных пожаров не вызывает сомнения и остается актуальной и на данный момент.

Для тушения лесных пожаров высокой интенсивности применяют косвенные методы (противопожарные барьеры, минерализованные полосы и др.). Заградительные полосы, созданные с применением химических огнетушащих веществ (ретардантов, пенообразователей и смачивателей) называются опорные химические полосы [1]. С целью быстрого создания заградительных полос (противопожарных барьеров, опорных полос) предлагается использование гелеобразующих (ГОС) или пенообразующих (ПОС) систем, которые сохраняют свои огнепреграждающие свойства в течение определенного времени.

Гелеобразующие слои, образующиеся на поверхностях лесных горючих материалов (ЛГМ), при обработке их ГОС, имеют высокие огнезащитные свойства. Как показали опыты по огнезащите ЛГМ, многие материалы теряют способность к горению после их обработки. Это позволяет использовать ГОС для обустройства противопожарных барьеров. При этом ЛГМ в области противопожарного барьера не удаляются и не засыпаются грунтом, а обрабатываются ГОС.

Высокими проникающими свойствами обладает ПОС с внешним пенообразованием. В таких системах осуществляется не подача пены, а подача двух жидких компонентов в распыленном виде. Попадая на твердую или жидкую поверхность, растворы смешиваются. Состав растворов подобран так, что при их смешивании образуется пена. ПОС позволяют обеспечить образование пены как на внешней поверхности материала с большим количеством труднодоступных и скрытых поверхностей, так и внутрь материала. В последнем случае компоненты ПОС подаются последовательно, что обеспечивает протекание процесса образования пены в нижних слоях водонепроницаемой материала [2].

Влияние гелеобразующих и пенообразующих огнезащитных полос на распространение устойчивого низового пожара были рассмотрены в лабораторных испытаниях по распространению пламени подстилке, состоящий из елового осадка, шишек и мелких сухих веток [3,4].

Анализ результатов эксперимента позволил сделать вывод, что с помощью ГОС возможно создавать огнезащитные полосы на хвойной подстилке толщиной 5 см (удельный пожарная загрузка 2,5 кг / м²) при последовательно-раздельной подачи компонентов. При этом гель образуется во всем объеме лесной подстилки и препятствует прохождению огня как по поверхности так и в слое ЛГМ. Эта способность сохраняется и после длительной сушки обработанного материала.

Для определения эффективности огнепреграждающих свойства ПОС перед водой были изучены лесные подстилки, обработанные различными ПОС с пенообразователями (6%), которые подавались двумя способами: раздельно-одновременно и раздельно-последовательно. Анализ результатов эксперимента позволяет сделать вывод, что ПОС имеет значительно лучшие показатели проникновения в глубь лесной подстилки по сравнению с ГОС. При подаче раздельно-последовательным способом ПОС компоненты состава проникают внутрь подстилки и там образуют пену. При одновременной подаче, пена образуется на поверхности подстилки и постепенно проникает внутрь. При длительной сушке обработанного участка лесной хвойной подстилки наблюдалось остаточная влажность.

Таким образом, в результате проведенных лабораторных экспериментов удалось выяснить, что ГОС и ПОС имеют преимущество перед водой и другими оперативными средствами в случае создания огнепреграждающего барьера (опорной полосы) и сохраняют свои огнезащитные свойства при заблаговременном нанесении на лесную подстилку.

Список литературы

1. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) от 8 июля 2014 г. N 313 г. Москва "Об утверждении Правил тушения лесных пожаров" п.60
2. Киреев А.А. Выбор эффективных огнетушащих средств для тушения лесных пожаров / А.А.Киреев, Д.И.Савельев, К.В.Жерноклев // Проблемы

пожарной безопасности: Сб. науч. тр. НУГЗ Украины. - 2015. - Вып. 38. - С. 77-82.

3. 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: Сб. науч. тр. НУГЗ Украины. - 2016. - Вып. 39. - С. 237-242.

4. Савельев Д.И. Экспериментальное исследование огнепреграждающих свойств лесной подстилки, обработанной пенообразующими составами / Д.И.Савельев, А.А.Киреев, К.В.Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. НУГЗ Украины. - 2016. - Вып. 40. - С. 169-173.

УДК 614.8

***А.В. Савченко** - к.т.н., ст. научн. сотр.*

Национальный университет гражданской защиты Украины

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СТЕНОК РЕЗЕРВУАРОВ И ЦИСТЕРН С УГЛЕВОДОРОДАМИ ОТ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА

В настоящее время на территории бывшего СССР находится в эксплуатации более 40 тысяч вертикальных и горизонтальных цилиндрических резервуаров емкостью от 100 до 50000 м³ [1]. В период с 2000 по 2010 год на территории стран постсоветского пространства произошло более 6500 аварийных ситуаций при перевозке нефтепродуктов в вагонах-цистернах железнодорожным транспортом, из них – более 2700 было связано с утечками горючих жидкостей и их возгоранием вследствие повреждений котлов таких цистерн [2].

При ликвидации пожаров в резервуарных парках и на железной дороге оперативно-спасательными подразделениями, кроме тушения выполняется ряд работ, в состав которых обязательно входит защита аппаратуры и стенок соседних резервуаров от теплового излучения.

Следствиями теплового воздействия пожара на резервуар с нефтепродуктами являются:

- нагрев сухой стенки резервуара (части стенки, не соприкасающейся с нефтепродуктом);
- нагрев смоченной стенки резервуара (части стенки, соприкасающейся с нефтепродуктом).

Нагрев сухой стенки опасен тем, что достижение ею температуры самовоспламенения паров нефтепродукта может привести к воспламенению или взрыву паров нефтепродуктов. Также это может привести к кипению нефтепродукта в пристеночном слое и, следовательно, к повышению

пожарных кран-комплектов в жилых зданиях.....	222
<i>Помаза-Пономаренко А. Л.</i> Основные детерминанты и эмерджентность социальной безопасности регионов Украины в обеспечении их развития...	225
<i>Пономаренко Р.В., Мишина В.О., Стадник Д.А.</i> Исследование свойств термостойкой накидки для спасения пострадавших.....	228
<i>Пономаренко С.С., Иотов А.П.</i> Особенности проведения спасательных работ при транспортировке пострадавшего через водное препятствие.....	230
<i>Пономаренко С.С., Калюжный В.В.</i> Эксплуатация пожарных напорных рукавов в подразделениях государственной службы гражданской защиты Украины.....	231
<i>Попов В.Н.</i> Психокоррекция личностной беспомощности у спасателей.....	233
<i>Прокушин А.В., Гудин С.В.</i> База данных объектов закупок, используемых пожарно-спасательными подразделениями.....	236
<i>Рахметкалиев Д. А. Куттыбаев Е.М.</i> История и роль метрологии и технического регулирования в деятельности уполномоченного органа управления гражданской защиты Республики Казахстан.....	241
<i>Рашкевич А. С., Рашкевич Н.В., Вамболь В.В.</i> Исследование особенностей лазерного метода для контроля атмосферного воздуха в зоне чрезвычайных ситуаций.....	245
<i>Савельев Д.И. Киреев А.А.</i> Повышение эффективности тушения лесных пожаров путем применения бинарных огнетушащих систем.....	248
<i>Савченко А.В.</i> Возможность использования гелеобразующих систем для охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара.....	250
<i>Сагимбай А., Берденова Д.К.</i> Математическая интерпритация эпидемии гриппа.....	254
<i>Сейілбек М.</i> Өртті сөндіру кезінде бөлімше жеке құрамының қауіпсіздігін қамтамасыз ету.....	257
<i>Сибиряков М.В.</i> Анализ автоматизированных систем управления пожарно-спасательными подразделениями.....	259
<i>Тарадуда Д.В. Шулика В.А.</i> Об опасности чрезвычайных ситуаций террористического характера.....	262
<i>Торопов Д.П. Иванов А.В.</i> Использование наножидкости в качестве огнетушащего вещества.....	264
<i>Тохти А. Исин Б.М.</i> Роль физической подготовки спасателей. Развитие специальных умений и навыков спасателей.....	267
<i>Трегубов Д.Г., Рогачук Д.Н.</i> Влияние температуры на параметры зажигания горючих систем.....	270
<i>Фокин В.В., Христич Е.В.</i> Исследование возможности использования отходов химических производств как исходного сырья для получения специальных цементов.....	274
<i>Фроленков С.В., Черкинский С.В., Теребнев В.В., Кусаинов А.Н.</i> Сравнение данных двух независимых групп при исследованиях оперативно-тактических действий пожарных подразделений.....	276
<i>Харитончик А.В., Маханько В.И., Морозов А.А.</i> Средства защиты личного	

«Проблемы гражданской защиты: управление, предупреждение, аварийно-спасательные и специальные работы».

Сборник материалов V Международной научно-практической конференции

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,
ООНИиРИР КТИ КЧС МВД РК
тел. 8(7162)25-58-95
www.emer.kti.kz