

**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ТА У СПРАВАХ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ ЧОРНО-
БИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

МАТЕРІАЛИ
науково-технічної конференції

**«ОБ'ЄДНАННЯ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ –
ЗАЛОГ ПІДВИЩЕННЯ БОЄЗДАТНОСТІ
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ»**

Харків 2009

Об'єднання теорії та практики – залог підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів. Матеріали науково-технічної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2009. – 258 с.

Розглядаються сучасні досягнення в теорії та практиці, щодо підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів. Розглянуті проблемні питання підготовки оперативно-рятувальних підрозділів, ліквідації надзвичайних ситуацій та особливості проведення аварійно-рятувальних робіт у цивільних та промислових будівлях, особливості використання аварійно-рятувальної техніки на сучасному етапі, особливості організації та здійснення радіаційного, хімічного та медико-біологічного захисту населення і територій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з аваріями на хімічно та радіаційно небезпечних об'єктах, використанням біологічної зброї терористичними угрупованнями, а також питання поводження з вибухонебезпечними предметами.

Матеріали призначені для інженерно-технічних робітників підрозділів МНС, викладачів та слухачів навчальних закладів МНС, робітників наукових закладів.

Редакційна колегія:

***А. В. Ромін
П. Ю. Бородич
Г. В. Фесенко
А. Я. Калиновський
О. В. Бабенко***

– Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність та стилістику матеріалів, представлених у збірці.

© Національний університет цивільного захисту України, 2009

© Факультет оперативно-рятувальних сил, 2009

	Калиновский А. Я., Кривошей Б. И.	
	МОДЕРНИЗАЦИЯ ВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ ПОЖАРНЫХ АВТОЦИСТЕРН В УСЛОВИЯХ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ.....	85
	Киреев А. А., Кириченко А. Д.	
✓	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ ОПЕРАТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА.....	87
	Киреев А. А., Жернокльов К. В.	
✓	МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИМИ СОСТАВАМИ. УЧЁТ ВРЕМЕНИ ПОВТОРНОГО ВОСПЛАМЕНЕНИЯ.....	89
	Киреев А. А., Сумцов Ю. А.	
✓	ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЕРХОВОГО ЛЕСНОГО ПОЖАРА.....	91
	Климчук Ю. В.	
	ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ТА ІНТЕРАКТИВНОЇ СИСТЕМИ РОЗСЛІДУВАННЯ ПОЖЕЖ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УЦЗУ	93
	Ковалев П. А.	
	ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ВДОЛЬ НАРУЖНЫХ СТЕН МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ.....	97
	КОВАЛЕВСЬКА А. П., ВАНДЕР К. О.	
	ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ МІНІМІЗАЦІЇ МЕДИЧНИХ НАСЛІДКІВ ФОСФОРНОЇ АВАРІЇ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	101
	Ковалевська Т. М.	
	НАДЗВИЧАЙНА СИТУАЦІЯ: ПРАВОВИЙ АСПЕКТ.....	102
	Коленов А. Н.	
	ПОДГОТОВКА НАЧАЛЬНИКА КАРАУЛА К ЗАНЯТИЯМ	103
	Коленов А. Н.	
	ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ НАЧАЛЬНИКА КАРАУЛА	105
	Колоколов В. О., Короткий С. О.	
	ВПЛИВ НАВАНТАЖЕННЯ НА ОРГАНІЗМ ТА ЙОГО СУЧАСНЕ СТАНОВИЩЕ В РІЗНОМАНІТНИХ ФОРМАХ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УЦЗ МНС УКРАЇНИ.....	107

инании забора воды. Скорость вакуумирования такова, что подъем воды с максимальной высоты всасывания происходит за 20-25 сек., а при небольших высотах даже наличие неплотностей во всасывающей магистрали не является помехой.

- Надежность и долговечность. ГВА – работает в исключительно агрессивной среде, чем и обуславливается сравнительно небольшой срок службы. АВС-01Э выпускается серийно с 2001 года. Результаты подконтрольной эксплуатации показывают очень высокий уровень безотказности. Кроме того, изделие оснащено электронной защитой от перегрузок и всяческих нештатных ситуаций.

АВС-01Э подходит для любых насосных установок, в том числе и старых автоцистерн, оборудованных насосом ПН-40УВ. Монтаж изделия весьма прост и может производиться непосредственно в частях.

Первоначальная цена АВС-01Э выше, чем цена ГВА. Однако, только экономия на прямых затратах (ГСМ) позволяет получить экономическую выгоду от применения АВС-01Э уже в ближайшие год-два после ввода в эксплуатацию.

Вполне очевидно насколько облегчается работа технического персонала при использовании вакуумного насоса АВС-01Э вместо устаревшего ГВА. Косвенная выгода, связанная с более высокой надежностью АВС-01Э.

УДК 614.84

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ ОПЕРАТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ТЕПЛООВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА

*Киреев А. А., канд. хим. наук, доцент, доцент кафедры НУГЗУ,
Кириченко А. Д., курсант, НУГЗУ*

Защита от теплового воздействия пожара на строительные конструкции, растительные материалы и различного вида оборудование, находящихся в зоне теплового воздействия, в условиях развитого пожара является одним из основных видов действий оперативно-спасательных подразделений МЧС. Такой вид огнезащиты, в отличие от постоянной огнезащиты, называют временной или оперативной огнезащитой.

Оперативная огнезащита приобретает особое значение в условиях недостатка сил и средств при тушении крупных пожаров. В таких случаях одной из основных задач подразделений является недопущения распространения пожара. При этом обычно используют те же ОВ, что и для прекращения горения. В большинстве случаев

этим веществом является вода. Как известно она имеет тот недостаток, что стекает с наклонных и вертикальных поверхностей. Это приводит к тому, что один и тот же объект необходимо обрабатывать водой многократно. Это существенно уменьшает возможности оперативной огнезащиты подразделений принимающих участие в тушении пожара.

Значительными преимуществами в осуществлении оперативной огнезащиты обладают гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства (ГОС) [1,2]. Они проявляют многоплановую защиту от воспламенения. На начальном этапе (до момента испарения воды) они реализуют своё охлаждающее действие. После испарения воды образуется сплошной слой ксерогеля, который проявляет теплоизолирующие свойства. Кроме того, при введении в состав ГОС ингибиторов горения они могут проявлять ингибирующее действие. Для недопущения воспламенения твёрдых горючих материалов в течение 10-20 минут достаточно обработать их слоём геля толщиной 2-3 мм. При обработке слоём геля древесины толщиной не менее 4 мм обеспечивается долговременная защита материала от воспламенения. Однако и при такой обработке происходит постепенный прогрев защищаемой поверхности.

Для того чтобы замедлить прогрев защищаемого материала необходимо увеличивать либо толщину огнезащитного слоя, либо обеспечить его вспучивание. Увеличение толщины слоя геля ограничено его адгезионными и прочностными характеристиками. Слои с толщиной более 10 мм обычно не выдерживают длительного теплового воздействия – они обсыпаются и отслаиваются. Более перспективным путем решения проблемы оперативной огнезащиты является применение вспучивающихся покрытий.

Существующие в настоящее время вспучивающиеся покрытия, предназначенные для долговременной огнезащиты, невозможно нанести во время пожара [3]. Ряд известных веществ, способных к вспучиванию при тепловом воздействии пожара (жидкое стекло, композиции содержащие полифосфаты аммония) можно нанести на твёрдые покрытия во время пожара. Однако такое нанесение обеспечивает только тонкий слой покрытия – избыток жидкого раствора будет стекать с наклонных поверхностей.

Решение поставленной проблемы можно найти в подборе составов ГОС, способных к значительному вспучиванию. Предварительные опыты показали, что к вспучиванию способны гелеобразные слои, полученные при избытке гелеобразователя – жидкого натриевого стекла. В ходе опытов установлено, что наибольшее вспучивание обеспечивают гелеобразные покрытия, полученные с такими

катализаторами гелеобразования: карбонатом калия, хлоридом натрия, уротропином и борной кислотой. Для ряда ГОС коэффициент вспучивания достигал значения 8. С учётом того, что толщина гелеобразного слоя для этих систем составляет ~ 5 мм, толщина вспученного слоя может достигать 40 мм.

Дальнейшие исследования целесообразно продолжить в направлении подбора катализаторов гелеобразования, обеспечивающих возможность нанесения более толстого слоя геля и повышения коэффициента вспучиваемости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент 2264242 Российская федерация. МПК7 А62С, 5/033. Способ тушения пожара и состав для его осуществления Борисов П. Ф., Росоха В. Е., Абрамом Ю. А., Киреев А. А., Бабенко А. В. Заявка № 2003237256/12. Заявл. 23.12.2003, Оpubл. 30.11.10.2005, Бюл. № 32
2. Абрамов Ю. А., Киреев А. А., Шаршанов А. Я. Локализация чрезвычайных ситуаций с помощью гелеобразующих составов (на примере крупных пожаров) // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2007. – Вып.6. – С.3-11.
3. Собурь С. В. Огнезащита материалов и конструкций: Справочник. – М.: Спецтехника, 2002. – 112с.

УДК 614.84

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИМИ СОСТАВАМИ. УЧЁТ ВРЕМЕНИ ПОВТОРНОГО ВОСПЛАМЕНЕНИЯ

*Киреев А. А., канд. хим. наук, доцент, доцент кафедры, НУГЗУ,
Жернокльов К. В., канд. хим. наук, старш преп. кафедры, Н УГЗУ*

К новым средствам пожаротушения относятся гелеобразующие средства (ГОС) [1]. Они проявляют существенное отличие в ряде характеристик от других ОВ. ГОС проявляют высокие оперативные огнезащитные свойства, их применение обеспечивает большое время повторного воспламенения от внешнего теплового воздействия.

В качестве параметра оптимизации процесса пожаротушения целесообразно выбрать время тушения пожара. Оно определяется параметрами пожара и параметрами пожаротушения. Среди параметров пожаротушения основной вклад вносит расход ОВ на средствах