

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ  
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ  
(ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА)**

**Збірник матеріалів  
Всеукраїнської  
науково-практичної конференції  
12 березня 2015 року**

**Харків 2015**

Наукове забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів (теорія та практика): збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: НУЦЗУ 2015. – 270 с.

У збірнику розміщені матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукове забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів (теорія та практика)».

Збірник містить матеріали з сучасних проблем моніторингу надзвичайних ситуацій, пожежогасіння, аварійно-рятувальних робіт, інженерної та аварійно-рятувальної техніки, професійної підготовки рятувальників; розглянуто питання дослідження процесів горіння, радіаційного та хімічного захисту.

Редакційна колегія:

кандидат технічних наук, доцент Безуглов О.Є.,  
кандидат технічних наук, доцент Тарахно О.В.,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент Шаршанов А.Я.

*Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.*

Відповідальний за випуск кандидат фіз.-мат. наук, доцент Шаршанов А.Я.

© Національний університет цивільного захисту України, 2015

Розрахунок еквівалентної довжини молекули усіх спиртів, карбінолів, діолів за формулою (1) дозволяє розрахувати  $t_{cc}$  за раніше запропонованими формулами [2] з коефіцієнтом кореляції 0,99 та середнім відхиленням розрахунку меншим за 7°C.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеев С.Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. I. Алканолы / С.Г. Алексеев та ін. // Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. - М: Пожнаука. Том 19, № 5. - 2010. - с. 23 - 30.
2. Трегубов Д.Г. Узагальнений розрахунок температури самоспалахування деяких класів органічних сполук / Трегубов Д.Г. // Проблеми пожарной безопасности. - Харьков: НУГЗУ. - Вып. 35. - 2014. - С. 201-204.
3. Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ / Монахов В.Т. М.: Химия, 1979. - 420 с.
4. Корольченко А.Я., Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения, в 2 частях / Корольченко А.Я., Корольченко Д.А. - М.: Пожнаука. - 2004. - 1448 с.

## УДК 614.8

*Турчин А.И., к.т.н, директор, Институт «Спецавтоматика»,  
Луганск  
Киреев А.А., канд. хим. наук, доцент, НУГЗУ,  
Жерноклёв К.В., канд. хим. наук, доцент, НУГЗУ*

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОГNETУШАЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ВОДНЫХ ВЩЕСТВ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ КЛАССА А

Повышение эффективности пожаротушения является одной из основных задач пожарной науки. Для решения этой задачи одним из наиболее перспективных направлений является подбор новых огнетушащих веществ с повышенными огнетушащими свойствами. Одним из важнейших количественных показателей эффективности огнетушащего вещества (ОВ) является его показатель огнетушащей способности [1]. При тушении твёрдых горючих материалов этот показатель определяется массой огнетушащего вещества, приходящегося на единицу площади модельного очага пожара достаточной для уверенного тушения в нём в условиях стандартного эксперимента.

Целью работы является экспериментальное определение огнетушащих характеристик отдельных компонентов ГОС. В качестве огнетушащих веществ были выбраны водные растворы  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ,

$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7 \text{ SiO}_2$  и  $\text{CaCl}_2$  Для этого были проведены экспериментальные определения показателя огнетушащей способности выбранных растворов при тушении лабораторного очага пожара класса А. В качестве горючего материала была выбрана древесина, требования к которой зафиксировано в ГОСТ 12.1.044-89. В качестве лабораторного модельного очага класса А был выбран штабель из 32 брусков размером  $20 \times 20 \times 150$  мм, уложенных в 8 слоёв по 4 бруска в каждом. Расстояние между брусками в ряду 20 мм.

Тушение осуществлялось с помощью распылителей ОП–301. Расход ОВ регулировался изменением давления и заменой форсунок. За оптимальную интенсивность подачи воды было принято значение  $1875 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{мин})$ , что соответствует расходу 600 г/мин. Для водных растворов солей был выбран такой же расход. Условия тушения выдерживались согласно ДСТУ 3675–98. Масса огнетушащего вещества, ушедшего на тушение, определялась путем взвешивания распылителей до начала тушения и после него.

Результаты по тушению лабораторного модельного очага класса А представлены в таблице. Во всех случаях расчёт показателя огнетушащей способности проводился по отношению к общей площади модельного очага ( $0,41 \text{ м}^2$ ). Также приведены и соответствующие данные для. Также в таблице приведены значения коэффициент повышения огнетушащей эффективности по отношению к воде, которые рассчитывались по соотношению:

$$K = \frac{\Phi(\text{H}_2\text{O})}{\Phi},$$

где  $\Phi$  и  $\Phi(\text{H}_2\text{O})$ - показатели огнетушащей способности раствора и воды, соответственно.

Таблица 1 – Общие затраты огнетушащих веществ на тушение (m) и показатель огнетушащей способности ( $\Phi$ ) и коэффициент повышения огнетушащей эффективности (K) исследованных систем для лабораторного модельного очага класса А

Огнетушащее вещество	m, кг	$\Phi$ , кг/м <sup>2</sup>	K
$\text{H}_2\text{O}$	0,505	1,23	1
$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (40%)	0,185	0,45	2,73
$\text{K}_2\text{CO}_3$ (30%)	0,190	0,46	2,67
$\text{K}_2\text{HPO}_4$ (20 %)	0,360	0,88	1,40
$\text{CaCl}_2$ (30%)	0,220	1,03	1,19
$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (25 %)	0,105	0,26	4,73
$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7 \text{ SiO}_2$ (12 %)	0,480	1, 17	1,05

Как видно из приведенных данных водные растворы солей превосходят по огнетушащей способности воду. Наилучшие огнетушащие свойства проявляет раствор  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  (25 %).

**Выводы.** На основании экспериментальных исследований огнетушащих характеристик отдельных компонентов ГОС установлено, что наилучшим огнетушащим действием обладает водный раствор  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  (25 %). По этому показателю он в 4,7 раза превышает воду. При тушении пожара с помощью ГОС этот компонент ГОС целесообразно использовать для осуществления «пролива» строительных конструкций.

## ЛИТЕРАТУРА

Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять: ДСТУ 2272. – [Чинний від 2006-06-06]. – К. : Держстандарт України, 2006. – 32 с.

УДК 666.295.4

*Чиркіна М.А., к.т.н., НУЦЗ України*  
*Ачкасова А.С., студент, НУЦЗ України*

## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЧИСТИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Наявність в Україні розвинутої промисловості, надвисока її концентрація в окремих регіонах, великі промислові комплекси, більшість з яких потенційно небезпечні, концентрація на них агрегатів та установок великої та надвеликої потужності, розвинута мережа транспортних комунікацій, зокрема нафто-, газо- та продуктопроводів, велика кількість енергетичних об'єктів, використання у виробництві у значних кількостях потенційно небезпечних речовин - усе це збільшує вірогідність виникнення техногенних надзвичайних ситуацій, які містять загрозу для людини, економіки і природного середовища [1].

За період з 2008 до 2014 р. викиди забруднюючих речовин збільшилися в середньому на 3,4 % [1, 2]. При цьому випуск промислової продукції в загальному обсязі випуску зменшився у середньому за цей період на 0,9 %. Отже, розвиток промислового виробництва потребує активного екологічного захисту.

Кількість шкідливих забруднень, відходів підприємств, а головне їх рівень впливу на навколишнє середовище та здоров'я людини у багато разів перевищує такі ж показники, які існують у розвинутих країнах світу [2]. Одним з діючих способів вирішення екологічних

<i>Тімов О.О., Козирев В.М., В.В. Бабенко, Подорожний В.І.</i> Дослідження впливу хладону 125 на стан мікрофільмів, виготовлених на триацетатцелюлозній та поліетилентерефталатній основі, при використанні системи газового пожежогасіння .....	246
<i>Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Шаршанов А.Я.</i> Можливість флегматизації горючих систем кисневмісними сумішами .....	248
<i>Трегубов Д.Г., Тарахно О.В.</i> Розрахунок температури самоспалахування спиртів нормальної та ізомерної будови.....	250
<i>Турчин А.И., Киреев А.А., Жерноклёв К.В.</i> Исследование огнетушащего действия водных веществ при тушении пожаров класса А .....	252
<i>Чиркіна М.А., Ачкасова А.С.</i> Перспективи застосування техногенної сировини для виготовлення екологічночистих будівельних матеріалів .....	254
<i>Чиркіна М.А., Чумак В.М.</i> Дослідження радіаційних властивостей кварц-польовошпатової сировини для виготовлення радіаційнобезпечних будівельних матеріалів .....	256
<i>Шевчук В.Г., Сидоров А.Е., Опарин А.С.</i> Газодинамические режимы горения пылей .....	258