

**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЙ**

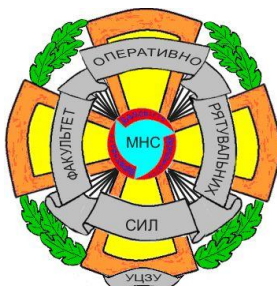
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ  
УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ**

**МАТЕРІАЛИ**

**VII-ої науково-технічної конференції**

**«ОБ'ЄДНАННЯ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ – ЗАЛОГ  
ПІДВИЩЕННЯ ПОСТІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ  
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ  
ДО ВИКОНАННЯ ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ»**



Харків 2010

**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЙ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ  
УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ**

**МАТЕРІАЛИ**

**VII-ої науково-технічної конференції**

**«ОБ'ЄДНАННЯ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ – ЗАЛОГ  
ПІДВИЩЕННЯ ПОСТІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ  
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ  
ДО ВИКОНАННЯ ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ»**

Харків 2010

Бородич П.Ю.	
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ АПАРАТІВ НА ХІМІЧНО-ПОВ'ЯЗАНОМУ КИСНІ .....	74
Виноградов С.А., Грицына И.Н., Быченко С.Н.	
ПРОГРАММНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ИМПУЛЬСНОГО ВОДОМЕТА, ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ТУШЕНИЯ ГАЗОВЫХ ФОНТАНОВ.....	75
Грінченко Є.М., Ларін О.М., Лагутін В.Л.	
НЕБЕЗПЕЧНІ ВАНТАЖІ ТА ТРАНСПОРТНА НЕБЕЗПЕКА ПРИ ЇХ ПЕРЕВЕЗЕННІ АВТОШЛЯХАМИ УКРАЇНИ. ....	77
Гринченко Е.Н., Ларин А.А., Шостак Р.Н.	
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРН С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТИПА «ВМЯТИНА».....	79
Елизаров А.В.	
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ И ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ .....	81
Калиновський А.Я., Ларін О.М.	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ .....	83
Кривошей Б.І., Ларін О.М.	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ШЛЯХОМ ПОЛПШЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ .....	85
Лаврівський М.З., Тур С.Є.	
ЗАСТОСУВАННЯ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ПРОКЛАДАННЯ МІНЕРАЛІЗОВАНИХ СМУГ У ЛІСІ ТА ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ .....	88

области, которой способно привести к возникновению поверхностных трещин. По результатам расчетов оказалось, что допустимая глубина «вмятины» составляет около 20 см.

УДК 614.84

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ И ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ

*Елизаров А.В., канд. техн. наук, доцент, НУГЗУ*

В настоящее время в России, также как и странах ЕС и США, растет объем применения систем пожаротушения тонкораспыленной водой (ТРВ), что вызвано ограничениями, вводимыми на применение газовых систем пожаротушения (по соображениям экологических требований) и традиционных систем тушения водой и пеной (из-за высокой степени ущерба на имущественный комплекс при тушении).

Что же такое ТРВ и как она получается. Для характеристики дисперсных систем используют 3 величины:

- поперечный размер частиц -  $[d]=\text{см}; \text{м}$ . Для сферических частиц это диаметр сферы, для кубических частиц – ребро куба.

- дисперсность (раздробленность) –  $D$  – величина, обратная поперечному размеру частиц:  $D=1/d$ ;  $[D]=\text{см}^{-1} \text{ м}^{-1}$

- удельная поверхность – это межфазная поверхность ( $S$ ), приходящая на единицу объема дисперсной фазы ( $V$ ) или ее массы ( $m$ ).

Последний параметр важен для определения эффективности теплопоглощения в процессе тушения водой.

Системы пожаротушения тонкораспыленной водой делятся на так называемые системы распыления воды под низким давлением (LPWM) и системы распыления воды под высоким давлением (HPWM). Оба типа используют один и тот же, достаточно известный основной принцип – они генерируют водные капли мельчайшего размера, которые охлаждают очаг горения и вытесняют из него кислород при интенсивном парообразовании. Основное различие состоит лишь в величине рабочего давления. Устройства высокого давления, требующие значительно меньшее количество воды, чем устройства низкого давления, являются таким образом более эффективными.

Для классификации воды как ТРВ, требуется, чтобы средний размер капель был не более 150 мкм. Такая вода является

мелкодисперсной, а остальная вода относится к крупнодисперсной. Процесс пожаротушения приобретает случайный характер, так как капли с разным размером, оказывают разное воздействие на пожар (на температуру, на концентрацию  $\text{CO}_2$  и  $\text{O}_2$ ). Поэтому, очень часто, при использовании стационарных систем пожаротушения, использующих распыленную воду со средним размером капель 150 мкм, эффекты присущие ТРВ не наблюдаются, а само тушение пожара для идентичных ситуаций мало отличается от тушения пожаров традиционными системами с водой.

Одним из наиболее важных параметров, определяющих эффективность систем пожаротушения ТРВ, является характер движения капель (начальная скорость, траектория движения, угол вылета капель и т.д.). Данный параметр определяет плотность капель распыленной воды в объеме защищаемого помещения, вероятность достижения каплями очага пожара, значения защищаемых площадей и объемов (карта орошения).

Высокое давления вызывает опасение у некоторых скептиков, которые считают, что на объектах с системами высокого давления значительно возрастут расход как на эксплуатацию систем, так и на обеспечение коммуникаций и конструкций, примыкающих к элементам таких систем. Длительный срок эксплуатации систем пожаротушения FOGTC на сотнях объектов различной сложности и функциональной направленности показал, что эксплуатация систем пожаротушения не увеличила, а наоборот, в несколько раз снизила эксплуатационные издержки.

По сравнению с применяемыми системами и установками пожаротушения водой, пеной, газом, порошком, аэрозолем, а также системами, основанными на понижении содержания кислорода, системы FOGTEC имеют следующие преимущества:

- высочайшая эффективность систем независимо от сложности объектов и уровня пожарной опасности (в том числе от мощности и от размеров пожара);
- повышенный срок эксплуатации систем и оборудования (свыше 40 лет);
- безопасность для людей и окружающей среды;
- пониженный расход воды (в 5-10 раз ниже, чем у стандартных систем);
- минимальный ущерб в результате пожаротушения;
- минимальное время, необходимое для локализации и тушения пожаров/

## ЛИТЕРАТУРА

1. Остах С.В., Безбородько М.Д., Власенко А.А. О выборе критерия функционирования интегрированных устройств дымоподавления и пожаротушения // Информационная система безопасности ИСБ-96: Материалы третьей международной конференции. – М.: ВИПТШ, 1996. – С. 186-188.

**УДК 614.846.63**

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**

*А.Я. Калиновський, к.т.н., НУЦЗУ,  
О.М. Ларін, д.т.н., професор, НУЦЗУ*

У цей час однією з основних проблем технічного забезпечення підрозділів МНС є реконструкція парку пожежних автомобілів: його структура повинна відповідати новим завданням, покладеним на службу. Першим кроком на шляху рішення даної проблеми є розробка типуажу пожежних автомобілів нового покоління.

Пріоритетні напрямки:

- створення нових моделей багатофункціональних пожежних автомобілів (ПА), включаючи пожежно-рятувальні автомобілі (ПРА), пожежно-технічні автомобілі (ПТА) з модульно-контейнерним компонуванням, висотно-рятувальні автомобілі з компонентами пожежогасіння;

- модернізація ПА, що перебувають у виробництві, з метою адаптації їх до експлуатації в умовах пожежно-рятувальної служби (додання ПА гасіння функцій пожежно-рятувальних автомобілів);

- створення комплексів ПА адресної концепції, адаптованих до конкретних умов експлуатації (дорожні фактори) або оперативного використання (комплекс ПА для гасіння великих пожеж, комплекс ПА природоохоронного призначення для аварій і пожеж, пов'язаних з нафтою й нафтопродуктами, хімічними речовинами, радіоактивними матеріалами, зараженням навколишнього середовища).

Загальним генеральним принципом концепції типуажу, що відповідає реальній економічній ситуації в країні, є обмеження числа базових моделей ПА й забезпечення багатофункціональності за рахунок розширення кількості їхніх модифікацій при максимальному рівні уніфікації компонентів.

*Наукове видання*

**Матеріали  
VII-ої науково-технічної конференції**

**«ОБ'ЄДНАННЯ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ – ЗАЛОГ  
ПІДВИЩЕННЯ ПОСТІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ  
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ  
ДО ВИКОНАННЯ ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ»**

Підписано до друку 14.12.10. Формат 60x84 1/16.  
Папір 80 г/м<sup>2</sup>. Друк ризограф. Ум. друк. арк. 12,6  
Тираж **100** прим. Вид. № 120/08. Зам. № /  
Відділення редакційно-видавничої діяльності  
Національний Університету цивільного захисту України  
61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94