

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

Матеріали ІХ Міжнародної
науково-практичної конференції
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

18-19 травня 2018 року

Черкаси – 2018

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2018. – 302 с.

Програмний комітет:

Садковий В. П. – д. н. з ДУ, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України;
Тищенко О. М. – к. т. н., професор, в. о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України;
Кропивницький В. С. – к. т. н., начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту;
Гвоздь В. М. – к. т. н., професор, начальник У ДСНС України у Черкаській області;
Коротинський П. А. – заступник директора Департаменту реагування на надзвичайні ситуації – начальник управління організації пожежно-рятувальних робіт, служби та підготовки підрозділів ОРС ЦЗ;
Лісняк А. А. – к. т. н., доцент, начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Національного університету цивільного захисту України;
Пархоменко Р. В. – к. т. н., доцент, заступник начальника інституту пожежної та техногенної безпеки з навчально-наукової роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;
Ковалишин В. В. – д. т. н., професор, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності;
Поздєєв С. В. – д. т. н., професор, головний науковий співробітник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України;
Славчев Христо – професор, PhD, Габровський технічний університет, Республіка Болгарія;
Кутателадзе Зураб – професор, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі, Грузія;
Радомяк Хенрік – д. т. н., Ченстоховський політехнічний університет, Республіка Польща;
Ясколовський Вальдемар – канд. техн. наук, м. Варшава, Республіка Польща;
Потеха В. Л. – д. т. н., професор, завідувач кафедри теоретичної механіки і матеріалознавства, Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», Республіка Білорусь;
Вівер Рікардо – професор Академії пожежної безпеки, м. Арнем, Королівство Нідерланди;
Іванов В'ячеслав – член Ради директорів Відкритого університету Швейцарії «Академія управління бізнесом»;
Маковчик О. В. – к. пед. н., доцент, заступник директора ИПКиП Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

Організаційний комітет:

Маладика І. Г. – к. т. н., доцент, начальник факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (відповідальний секретар конференції);
Биченко А. О. – к. т. н., доцент, начальник кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Покалюк В. М. – к. пед. н., начальник кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Архипенко В. О. – к. пед. н., начальник кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Мирошник О. М. – к. т. н., доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Григор'ян М. Б. – к. т. н., доцент кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Нуянзін О. М. – к. т. н., доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Шаріпова Д. С. – к. психол. н., доцент кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України.

Рекомендовано до друку Вченою радою
факультету оперативно-рятувальних сил
Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України
(протокол № 10 від 11 травня 2018 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі
комісією з питань роботи із службовою інформацією
в Черкаському інституті пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 6 від 08.05.2018 р.)

ЗМІСТ

Секція 1. Реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та ліквідація їх наслідків

| | |
|---|-----------|
| Беліков А. С., Шаломов В. А., Корж Є. М., Маладика І. Г. ДО ПИТАННЯ НАСЛІДКІВ З ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ З УРАХУВАННЯМ ДИМОУТВОРЮЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ ТА ТОКСИЧНОСТІ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ..... | 11 |
| <i>Биченко А. О., Нуянзін В. М., Пустовіт М. О., Копитін Д. Е., Якобчук Р. С.</i> ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ МАСШТАБІВ ХІМІЧНИХ АВАРІЙ | 13 |
| <i>Бужин А. А., Дендаренко Ю. Ю., Блащук А. Д., Сенчихин Ю. Н.</i> ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ОТ ОПЕРАТИВНОГО ВРЕМЕНИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА | 15 |
| <i>Гавкауски Кшиштоф (Krzysztof Gawkowski)</i> БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ..... | 16 |
| <i>Гарань П. В., Міллер О. В.</i> СТРАТЕГІЯ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ | 27 |
| <i>Гаркавий С. Ф., Загороднюк В. С., Атіскова А. Ю., Семеняка В. П.</i> ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ | 28 |
| <i>Грицина І. М., Грицина Н. І.</i> ЗБІЛЬШЕННЯ ВИСОТИ ПІДЙОМУ ВОДНИХ ВОГНЕГАСНИХ СУМІШЕЙ ЗА РАХУНОК ДОДАВАННЯ СТИСЛОГО ГАЗУ ДО РУКАВНОЇ ЛІНІЇ | 30 |
| <i>Дендаренко Ю. Ю., Блащук О. Д., Гаврилко О. А.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ І ХАРАКТЕРИСТИК ЩІЛНИНИХ НАСАДКІВ-РОЗПИЛЮВАЧІВ | 32 |
| <i>Дивень В. І., Доценко О. Г.</i> РОЗРАХУНОК І ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ ІСНУЮЧИХ ТИПІВ РЕЗЕРВУАРІВ..... | 34 |
| <i>Дивень В. І., Пучков І. О., Кривоніщенко В. В.</i> ОЦІНКА ВПЛИВУ ВЕЛИЧИН ШВИДКОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЛУМ'Я У ГОРЮЧОМУ СЕРЕДОВИЩІ НА ВЕЛИЧИНУ ТИСКУ У ФРОНТІ ВИБУХОВОЇ ХВИЛІ..... | 36 |
| <i>Дубінін Д. П., Лісняк А. А.</i> АНАЛІЗ СПОСОБІВ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ У ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОЮ ВОДОЮ | 38 |
| <i>Жартовський С. В., Криницький О. А., Гузієнко В. А.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОДНОЇ ВОГНЕГАСНОЇ РЕЧОВИНИ ФСТ-2М ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ КЛАСУ В | 40 |
| <i>Іщенко І. І.</i> ВИБІР ЗАСОБІВ І СПОСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ | 42 |
| <i>Кислашко В. М., Міллер О. В.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ (КОНТРОЛЮ) У СФЕРІ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ШЛЯХОМ ЗАПРОВАДЖЕННЯ АУДИТУ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ | 44 |
| <i>Костенко Т. В.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ НЕБЕЗПЕК ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ | 45 |
| <i>Кузик А. Д., Товарянський В. І.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ МОЛОДИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ | 47 |
| <i>Кулаков О. В.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ПІД НАПРУГОЮ | 50 |

При розрахунку показника $\Pi(\tau)$ необхідно приймати значення швидкості v , яка характерна для газового середовища конкретних торгівельних марок нафтопродуктів. У випадку, коли у резервуарі послідовно зберігаються різні марки палива, то прогнозування величини $\Pi(\tau)$ повинно відбуватись по величині більшого значення швидкості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Водяник В.И. Взрывозащита технологического оборудования. М.: Химия, 1991. 256 с.
2. Борисов А.А., Лобань С.А. Пределы детонации углеводородно-воздушных смесей в трубах// Физика горения и взрыва. 2007.-№5. С.729-733.
3. Анализ пожаровзрывобезопасности паровоздушной смеси в закрытом технологическом аппарате с горючей жидкостью: Методические указания. Сост. Я.С. Киселев, В.П. Удилов, Ю.С. Степанов. М.: ВИПТШ, 1987. 24 с.
4. Смирнов Г.Г., Толчинский А.Р., Кондратьева Т.Ф. Конструирование безопасных аппаратов для химических и нефтехимических производств.: Справочник Л.: Машиностроение, 1988. 304 с.
5. ДБН В 1.1.36:-2016 «Визначення категорій приміщень, будинків і зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою».

*Дубінін Д. П., к. т. н., Лісняк А. А., к. т. н., доцент,
Національний університет цивільного захисту України*

АНАЛІЗ СПОСОБІВ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ У ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОЮ ВОДОЮ

На сьогоднішній день особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів (далі – ПРП) під час гасіння 90 % пожеж застосовує воду [1, 2]. Питанню отримання дрібнорозпиленої води приділялося й приділяється дуже багато уваги. При гасінні пожеж в житлових будівлях ПРП використовують гідравлічний, механічний, пневматичний та пульсаційний способи [3, 4].

При гідравлічному розпиленні основним енергетичним фактором, який приводить до розпаду рідини на краплини, є тиск нагнітання. Реалізація гідравлічного способу на практиці здійснюється за допомогою стволів розпилювачів високого тиску (СРВД-2/300, НДР 1, NEPIRO). Він потребує наявності постійного вододжерела, насосів високого тиску, а дисперсність краплин, які утворюються при розпиленні води складає близько 150-300·мкм [3-6].

При механічному способі рідина отримує енергію внаслідок тертя об робочий елемент, що швидко обертається. Реалізація механічного способу на практиці здійснюється за допомогою переносних пожежних стволів (СРК-50, PRO JET I, WASSERSCHILD). Недоліками є те, що форсунки є дорогими, складними у виготовленні та експлуатації, мають високу енергоємність та не дозволяють отримувати дрібнорозпилену воду, дисперсність складає 200-600·мкм [3-7].

При пневматичному способі розпилення енергія підводиться до рідини внаслідок динамічної взаємодії рідини з потоком газу (повітрям). Реалізація на практиці здійснюється за допомогою ранцевих установок пожежогасіння зображених на рис. 1, а дисперсність складає 40–200 мкм. Недоліком є не висока продуктивність розпилювача, необхідність у розпилювальному агенті і в додатковому обладнанні для його подачі [3, 4, 8].



Установка «Хайпрес»



РУПТ-1-0,4



ИГЛА-1-0,4

Рис. 1. Ранцеві установки пожежогасіння

При пульсаційному способі відбувається накладення пульсацій тиску або витрати на потік рідини, що розпилюється. Реалізація здійснюється за допомогою установок зображених на рис. 2. Дисперсність складає 100–150 мкм. Конструктивна складність і необхідність в наявності постійного джерела стиснутого повітря або палива, вогнегасної речовини для забезпечення функціонування установки є основними недоліками його застосування [3, 4, 9, 10].



ТАЙФУН-1-10



ВИТЯЗЬ УПТ 10/1(0,4)-2



IFEX 3000

Рис. 2. Імпульсні ранцеві установки пожежогасіння

Отримання та доставка дрібнорозпиленої води в осередок пожежі здійснюється за допомогою проаналізованих технічних засобів, які працюють від пожежних автомобілів та із застосуванням ранцевих установок пожежогасіння, які потребують додаткового ініціатора. Тому для підвищення ефективності гасіння пожеж в житлових будівлях дрібнорозпиленою водою необхідно об'єднати наведені технічні засоби для створення установки періодично-імпульсної дії з відсутністю вищезазначених недоліків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лісняк А.А. Підвищення ефективності гасіння пожеж твердих горючих матеріалів в будівлях / А.А. Лісняк, П.Ю. Бородич // Проблеми пожежної безпеки. – Харків, 2013. – № 34. – С. 115-119. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1063>.
2. Дубінін Д.П. Дослідження розвитку пожеж в приміщеннях житлових будівель / Д.П. Дубінін, А.А. Лісняк // VII Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Надзвичайні ситуації: безпека та захист». тези доповідей. – ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2017. – С. 60-62. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5065>.
3. Абрамов Ю. А. Моделирование процессов в пожарных стволах / Ю. А. Абрамов, В. Е. Росоха, Е. А. Шаповалова. – Х.: Фолио, 2001. – 195 с.

4. Антонов А. В. Вогнегасні речовини: Посібник / А. В. Антонов, В. О. Боровиков, Орел В. П. та ін. – К.: Пожінформтехніка, 2004. – 176 с
5. Rosenbauer [Electronic resource]: [Web site]. – Mode of access: www.rosenbauer.com (дата звернення 30.01.2018) – Screen title.
6. AWG [Electronic resource]: [Web site]. – Mode of access: <http://www.awg-fittings.com/de/news.html> (дата звернення 20.03.2018) – Screen title.
7. ДСТУ 2112-92 (ГОСТ 9923-93) Стволи пожежні ручні. Технічні умови.– Введ. 1994–01–01.–К.: ТК 25 "Пожежна безпека і протипожежна техніка", 1992. – 15 с.
8. Янкевич Н. С. Газодисперсные технологии на службе в МЧС / Н. С. Янкевич, Ю. И. Шавель // Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация: – М., 2012. – № 1 (31). – С. 91 – 98
9. IFEX [Electronic resource]: [Web site]. – Mode of access: <https://www.ifex3000.com> (дата звернення 22.03.2018) – Screen title.
10. Средства пожаротушения типа "ТАЙФУН" [Electronic resource]: [Web site]. – Mode of access: <http://www.rokba2005.narod.ru/ptuchenyi.htm> (дата обращения 22.03.2018) – Screen title.

*Жартовський С. В., к. т. н.,
Український науково-дослідний інститут цивільного захисту,
Криницький О. А., Гузієнко В. А.,
Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОДНОЇ ВОГНЕГАСНОЇ РЕЧОВИНИ ФСГ–2М ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ КЛАСУ В

Серед великої кількості пожеж, які виникають на об'єктах народного господарства, значну кількість займають пожежі класу В (горіння рідин або твердих речовин, які розтоплюються). До таких пожеж відносяться: горіння нафти, бензину, мастила, гасу, спиртів, розчинників, лаків та фарб, рідких пестицидів та отрутохімікатів тощо.

Основний механізм припинення горіння пожеж класу В полягає в ізоляції горючих парів від окисника, але додатково на процес припинення горіння впливають такі фактори як охолодження, флегматизація та інгібування.

Серед всіх існуючих вогнегасних речовин вода є найбільш привабливою для подальшого розгляду, враховуючи її теплофізичні властивості та економічний чинник.

Вода - найпоширеніша речовина, вогнегасна здатність якої зумовлюється охолоджувальною дією, розбавленням горючого середовища парою, яка утворюється, та механічною дією на палаючу речовину (збивання полум'я), що покращує гасіння пожежі, вона хімічно інертна по відношенню до більшості горючих речовин і матеріалів, доступна і дешева. Воду застосовують без добавок або з добавками, формуючи компактні, розпилені (середній діаметр краплин понад 100 мкм) і тонко розпилені (середній діаметр краплин до 100 мкм) струмені [1].

Унікальні фізичні і фізико-хімічні властивості можна покращити шляхом додавання до неї поверхнево-активних речовин та різних цільових добавок, створюючи водні вогнегасні речовини (ВВР). Такою речовиною є ФСГ-2М, аналог якої (ФСГ-1М) використовується для вогнебіозахисту целюлозовмісних матеріалів. Її використання реалізує широкий спектр вогнегасних факторів, в тому числі інгібувальний. ВВР ФСГ-2М показала високу вогнегасну здатність при гасінні пожеж класу А [2], а також специфічні реологічні властивості [3].

Об'єктом дослідження була ВВР ФСГ-2М, що містить різні концентрації комплексної хімічної сполуки полігексаметиленгуанідінгідрофосфат карбаміду (ПГМГФК).

Наукове видання

Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції

***ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ***

За зміст наданих матеріалів, а також за використання відомостей, не рекомендованих до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії та пунктуації

© Дизайн обкладинки – Федоренко С. С., 2012
© Дизайн емблеми конференції – Бурляй І. В., 2012

Підписано до друку 08.05.2018 р. Замовлення № 31.
Обл.-вид. арк. 19,8. Ум. друк. арк. 18,8
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.