

МАТЕРІАЛИ

**Круглого столу «Суб'єкти забезпечення
цивільного захисту (регіонального та місцевого
рівня) в реалізації завдань із запобігання та
ліквідації наслідків НС»**

26 лютого 2021 року

Суб'єкти забезпечення цивільного захисту (регіонального та місцевого рівня) в реалізації завдань із запобігання та ліквідації наслідків НС: матеріали круглого столу. – Харків: НУЦЗУ, 2021. – 129 с. Українською, російською, англійською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на круглому столі «Суб'єкти забезпечення цивільного захисту (регіонального та місцевого рівня) в реалізації завдань із запобігання та ліквідації наслідків НС» на базі Національного університету цивільного захисту України.

СКЛАД ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ КРУГЛОГО СТОЛУ

Голова:

АНДРОНОВ

Володимир Анатолійович

Проректор з наукової роботи –

начальник науково-дослідного центру

заслужений діяч науки і техніки України доктор технічних наук, професор

Заступник голови:

УДЯНСЬКИЙ

Микола Миколайович

Начальник факультету цивільного захисту Національного

університету цивільного захисту України, кандидат

технічних наук, доцент

Члени оркомітету:

КУЛЄШОВ

Микола Миколайович

Доцент кафедри управління та організації діяльності у

сфері цивільного захисту Національного університету

цивільного захисту України

СОБИНА

Віталій Олександрович

Начальник кафедри організації та технічного забезпечення

аварійно-рятувальних робіт Національного університету

цивільного захисту України, кандидат технічних наук,

доцент

ДАНІЛІН

Олександр Миколайович

Начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності

Національного університету цивільного захисту України,

кандидат технічних наук

ТЮТЮНИК

Вадим Володимирович

Начальник кафедри управління та організації діяльності у

сфері цивільного захисту Національного університету

цивільного захисту України, доктор технічних наук,

старший науковий співробітник

ТОЛКУНОВ

Ігор Олександрович

Начальник кафедри піротехнічної та спеціальної

підготовки Національного університету цивільного

захисту України, кандидат технічних наук, доцент

ТАРАДУДА

Дмитро Віталійович

Заступник начальника кафедри організації та технічного

забезпечення аварійно-рятувальних робіт Національного

університету цивільного захисту України, кандидат

технічних наук

Технічний секретар:

КАЧУР

Тарас Валентинович

Старший викладач кафедри організації та технічного

забезпечення аварійно-рятувальних робіт Національного

університету цивільного захисту України, кандидат

технічних наук

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ РОЗПИЛЕННЯ ВОДИ

Є.М. Криворучко, Національний університет цивільного захисту України

Вода – найбільш поширена вогнегасна речовина. Вона характеризується високою питомою теплоємністю, прихованою теплотою пароутворення, хімічно інертна до більшості речовин і матеріалів, дешева, екологічна і доступна. Воду застосовують без добавок або з добавками, формуючи суцільні (компактні), розпилені (середній діаметр краплин понад 100 мкм) і дрібнорозпилені (середній діаметр краплин до 100 мкм) струмені [1–3]. Вогнегасна ефективність води залежить від ряду чинників, основними з яких є розмір крапель води й вплив хімічних добавок. Тому можна виділити два основних методи підвищення вогнегасної ефективності: 1) фізичний – зміна дисперсності й температури води, що подається на гасіння, і 2) хімічний – використання для цілей пожежогасіння водних розчинів різних хімічних сполук [4–5]. На сьогоднішній день існує декілька способів розпилення рідини, а саме: гідравлічний, механічний, пневматичний, пульсаційний, ультразвуковий, електричний, акустичний, комбінований тощо [6–8]. Проте в плані практичного застосування найбільший інтерес представляють гідравлічний, механічний, пневматичний і пульсаційний способи, класифікація яких наведена на рис.1.



Рисунок 1. Класифікація способів розпилення води

У пожежній техніці для розпилення води використовується переважно гідравлічний спосіб, як найбільш простий і економічний. При гідравлічному розпиленні основним енергетичним фактором, який приводить до розпаду рідини на краплини, є тиск нагнітання. Однак, розпил, що утворюється при цьому, є досить грубим і неоднорідним (можна досягти дисперсності краплин близько 300 мкм).

При механічному способі – рідина отримує енергію внаслідок тертя об поверхню робочого елемента, що обертається з великою швидкістю. Набуваючи разом із робочим елементом руху обертання, вода під дією відцентрової сили відривається від розпилювача (у вигляді струменів) і дробиться на краплини. Найбільш широко поширення отримали гвинтові і відцентрові (турбінні) розпилювачі, що дозволяють отримувати дрібнорозпилений струмінь із розміром крапель 100-200 мкм.

При пневматичному способі – енергія підводиться до рідини, головним чином, унаслідок динамічної взаємодії її з високошвидкісним потоком розпилювального агента – стиснутим газом (звичайно повітрям). Завдяки великій відносній швидкості потоків у розпилювачі або за його межами рідина спочатку розсіюється на окремі нитки, які потім розпадаються на краплі. Дисперсність крапель води при пневматичному способі розпилення лежить в межах 50-200 мкм

При пульсаційному розпиленні – отримання дрібнорозпиленого водяного струменя

відбувається за рахунок пульсацій тиску і зміни витрати. Пульсації тиску призводять до додаткових коливань рідини, збільшення поверхневої енергії струменів, швидкої втрати її стійкості і, як наслідок, до більш дрібного розпилення. Робота більшості конструкцій стволів-розпилювачів цього типу заснована на періодичному повному перекритті проточних ліній, внаслідок чого відбувається підвищення тиску перед форсункою й витікання рідини певними порціями. Застосовуються також конструкції, в яких відбувається накладення пульсацій тиску на основну витрату рідини. Пульсуюче витікання рідини з подальшим мілкодисперсним розпилом може бути створено також за допомогою установок циклічної дії, в яких струмінь формується за рахунок видавлювання рідини заздалегідь стиснутим газом. Стиснення газу в емності здійснюється, в основному, або за допомогою вприскування в робочий об'єм пневмогідроакумулятора горючих сумішей і подальшого їх запалення, або за рахунок безпосереднього введення в останній стиснутого повітря. Дисперсність крапель води при пульсаційному способі розпилення лежить в межах 2-200 мкм.

Отримання дрібнорозпиленних водяних струменів для гасіння пожеж є та залишається пріоритетним завданням для пожежно-рятувальних підрозділів [9]. Тому подальше вивчення та удосконалення технічних засобів отримання та подачі дрібнорозпиленних водяних струменів потребує проведення подальших досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д. П. Дослідження розвитку пожеж в приміщеннях житлових будівель / Д. П. Дубінін, А. А. Лісняк // VII Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «НС: Б та З». – 2017. – С. 60–62. Режим доступу: URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5065>.
2. Дубінін Д.П. Застосування установки періодично-імпульсної дії для гасіння пожеж в будівлях дрібнорозпиленою водою / Д.П. Дубінін, А.А. Лісняк // Матеріали 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку». Тези доповідей. – К.: XVII Міжнародний виставковий форум – Технології захисту / ПожТех – 2018. – С. 172–175. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7474>.
3. 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». – 2017. – С. 60–62. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5065>.
4. Тенденції розвитку імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж дрібнорозпиленим водяним струменем / Д.П. Дубінін та ін. // Проблемы пожарной безопасности. 2019. № 45. С. 41–47. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9027>. (дата звернення: 20.12.2019).
5. Експериментальне дослідження методу гасіння пожежі водяним аерозолем у приміщеннях складної конфігурації / Д. П. Дубінін та ін. // Проблемы пожарной безопасности. 2019. № 46. С. 47–53.
6. Абрамов Ю. А., Росоха В. Е., Шаповалова Е. А. Моделирование процессов в пожарных стволах. Харьков, 2001. 195 с.
7. Тарахно, О. В., Шаршанов, А. Я. Фізико-хімічні основи використання води в пожежній справі: навчальний посібник. Харків, 2004. 252 с.
8. Дубінін Д. П., Коритченко К. В., Лісняк А. А. Технічні засоби пожежогасіння дрібнорозпиленим водяним струменем // Проблемы пожарной безопасности. 2018. № 43. С. 45–53. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7022>.

<i>В.О. Дурєєв</i> ОЦІНКА ЧАСУ СПРАЦЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ МЕТОДОМ ВИПРОБУВАНЬ	37
<i>Д.П. Дубінін, А.А. Лісняк</i> СТАН З ЛІСОВИМИ ПОЖЕЖАМИ В УКРАЇНІ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЛОКАЛІЗАЦІЇ	39
<i>Д.П. Дубінін</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОГО ВОДЯНОГО СТРУМЕНЯ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ	41
<i>О.В. Єлізаров</i> ПРИЗНАЧЕННЯ ТА УСТРІЙ ПОВІТРЯНОГО ДИХАЛЬНОГО АПАРАТУ З ЗАПІРНИМ ВЕНТИЛЕМ ТА ОРИГІНАЛЬНИМ КОЛЕКТОРОМ	43
<i>Д.В. Єфимова, А.С. Мельниченко</i> ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ ТА ОБЛАШТУВАННЯ ПОЖЕЖНОЇ ЧАСТИНИ МІСЦЕВОЇ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ (ЦЕНТРУ БЕЗПЕКИ) В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ УКРАЇНИ	45
<i>О.В. Загора, А.Б. Феценко</i> АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ ГЛИБИНИ ЦІЛІ ПРИ ДОВІЛЬНОМУ ЗСУВІ АНТЕН ДВООКАНАЛЬНОГО ПРИЙМАЧА МІНОШУКАЧА VLF-СИСТЕМИ	47
<i>Г.В. Іванець, І.О. Толкунов, М.Г. Іванець</i> СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО МЕТОДУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГОТОВНОСТІ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ	49
<i>А.М. Клочко, В.О. Собина</i> ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СИСТЕМА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ	51
<i>Є.М. Криворучко</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ РОЗПИЛЕННЯ ВОДИ	53
<i>О.В. Кулаков</i> ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ЩОДО КЛАСИФІКАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОСТОРІВ ДЛЯ УЛАШТУВАННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК	55
<i>М.М. Кулешов</i> ЩОДО ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ З ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ	57
<i>М.М. Кулешов</i> НАПРЯМИ НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	59
<i>А.А. Левтеров, М.В. Васильєв</i> РАННЕЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ВЫЗВАННЫХ ПОЖАРОМ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОСНОВЕ СПЕКТРАЛЬНОГО И ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛИЗА	61
<i>Т.О. Луценко</i> ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЗДІЙСНЕННЯ НАВЧАННЯ ПРАЦЮЮЧОГО НАСЕЛЕННЯ ДІЯМ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	63
<i>О.І. Ляшевська</i> ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ПРАВОВИХ ЗАСАД ЄДСЦЗ	65
<i>В.О. Малєєв</i> НАДЗВИЧАЙНА СИТУАЦІЯ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ – ПІДТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ	67
<i>В.О. Малєєв</i> ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ЗАВОДІ «ДАНОН ДНІПРО»	72
<i>М.В. Малярєв, Н.Д. Касьонкіна</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	