

МАТЕРІАЛИ

Круглого столу

**«Об'єднання теорії та практики – запорука
підвищення готовності оперативно-рятувальних
підрозділів до виконання дій за призначенням»**

Харків 2019

Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – 155 с. Українською та російською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на круглому столі на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів..

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад та здобувачів вищої освіти навчальних закладів України та інших країн світу.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова:

АНДРОНОВ

Володимир Анатолійович

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, полковник служби цивільного захисту, Заслужений діяч науки та техніки України, доктор технічних наук, професор

Заступник голови:

ОЛІЙНИКОВ

Олексій Анатолійович

начальник факультету оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України, кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник

Члени оргкомітету:

КОВАЛЬОВ

Павло Анатолійович

начальник кафедри пожежної та рятувальної підготовки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

ЛІСНЯК Андрій

Анатолійович

начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

КАЛИНОВСЬКИЙ

Андрій Якович

начальник кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

ТАРАХНО

Олена Віталіївна

начальник кафедри спеціальної хімії та хімічних технологій Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

БОРОДИЧ

Павло Юрійович

доцент кафедри пожежної та рятувальної підготовки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

Пунктом 3.2.2.3. Розробник повинен залучити до розглядання проекту та надавання відгуків якнайширше коло фахівців та організацій.

Пунктом 3.2.2.4. Розробник повинен забезпечити ознайомлення з проектом нормативного документу за рівних умов усім сторонам та за їх запитом надавати паперові копії проекту документа.

Додатково вимоги цього стандарту розповсюджуються на проектування, будівництво, реконструкцію та експлуатацію блискавкозахисту всіх видів будівель, споруд і промислових комунікацій незалежно від відомчої належності та форми власності.

ЛІТЕРАТУРА

1. РД 34.21.122-87 «Інструкція з влаштування блискавки захисту будинків та споруд».
2. ДСТУ 1.2-2003 «Національна стандартизація. Порядок розроблення національних нормативних документів».
3. ДСТУ Б.В.2.5-38:2008 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавки захисту будівель і споруд».

УДК 614.843

*Д.П. Дубінін, к.т.н., доцент каф., НУЦЗУ,
Б.В. Гаврилов, здоб.вищ.осв., НУЦЗУ*

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПОДАЧІ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДИ

Технічний прогрес висуває необхідність створення нових та вдосконалення вже існуючих засобів протипожежного захисту. Висока інтенсивність подачі вогнегасної речовини в осередок пожежі дозволить знизити матеріальні збитки та екологічний вплив на навколишнє середовище від пожеж. Протягом історії людства паралельно з розвитком галузей промисловості розвивалися засоби боротьби з пожежами, удосконалювалося освоєння пожежно-технічного обладнання. Для формування та направлення водяного струменя в осередок пожежі використовують пожежні стволи. В залежності від виду вогнегасної речовини пожежні стволи поділяються на водяні, порошкові і повітряно-пінні, а в залежності від пропускної здатності і розмірів – на ручні та лафетні, класифікація пожежних стволів наведена на (рис. 1).

Велика різноманітність пожежних стволів пояснюється тим, що необхідно підвищувати ефективність гасіння пожеж. При цьому необхідно, щоб вогнегасна речовина була дешева, екологічно-нешкідлива та ефективна під застосування. Не дивлячись на широке і ефективне застосування стволів «А» і «Б» (РС 70 (50), РСК-50, тощо) в практиці пожежо-гасіння вони мають ряд недоліків, які негативно позначаються на зручності і оперативності роботи пожежно-рятувальних підрозділів. Основним недоліком цих стволів є відсутність ручки для утримання пожежного ствола, що дуже негативно впливає на маневреність ствольщика і «точність попадання» струменя в осередок пожежі; Також з негативної сторони можна відзначити неможливість перекриття води, коли треба у стволів «А» і досить неякісне утворення розпиленого струменя у стволів «Б». Всі ці недоліки в повній мірі усунені в сучасних зразках пожежного ствола. Одним з таких стволів може бути пожежний ствол Protek, який за своїми тактико-технічними показниками і конструкцією практично ідентичний з іншими світовими та вітчизняними аналогами. Відмінною особливістю даних стволів є можливість дуже легко (одним рухом руки) змінювати необхідну витрату води від 2,5 л/с до 16 л/с при цьому дальність подачі струменя складає близько 20-40 м. Також в

конструкціях подібних стволів передбачена можливість подавати розпилений струмінь води (з можливістю регулювання діаметра крапель) під різним кутом нахилу від 30° до 180° і навіть одночасно з подачею компактного струменя води.



Рис. 1 – Класифікація пожежних стволів

Основним недоліком даних пожежних стволів є складність в обслуговуванні і ремонті, так як пожежний ствол складається з великої кількості дрібних деталей, які при пошкодженні необхідно тільки замінювати. Відповідно і ціна даних пристроїв, в залежності від фірми виробника і комплектації коливається в межах 200–500 \$ і більше, що звичайно в порівнянні зі стволами «А» та «Б» дуже і дуже дорого. Дуже ефективною вогнегасною речовиною є дрібнорозпилена вода [3, 4]. Причиною доброго теплопоглинання води є висока питома теплоємність і висока теплота пароутворення. Дрібнорозпилену воду успішно застосовують як засіб об'ємного пожежогасіння, для осадження диму, зниження температури, а отримують її за допомогою способів, які показані на (рис.2.)



Рис. 2 – Способи розпилення води

Багаторічна практика показала, що, незважаючи на появу нових вогнегасних речовин, дрібнорозпилена вода на сьогоднішній час як і в майбутньому буде залишатися основною вогнегасною речовиною під час гасіння пожеж. Тому створення пожежно-технічного

обладнання, що буде утворювати та подавати дрібнорозпилену воду в осередок пожежі завжди буде залишатися актуальним питанням та першочерговим завданням для пожежно-рятувальних підрозділів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник керівника гасіння пожеж / За загальною редакцією В.С. Кропивницького. – К.: ТОВ «Літера-Друк», 2016 . – 320 с.
2. Сировой В.В. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. / В.В. Сировой, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Деревянко. – Х.:НУЦЗУ, 2015. – 216 с.
3. Дубінін Д.П. Технічні засоби пожежогасіння дрібнорозпиленним водяним струменем/ Д.П. Дубінін, К.В. Коритченко, А.А. Лісняк, // Проблемы пожарной безопасности. – Харків, 2018. – № 43. – С. 45-53. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7022>.
4. Дубінін Д.П. Тенденції розвитку імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж дрібнорозпиленним водяним струменем/ Д.П. Дубінін, К.В. Коритченко, А.А. Лісняк, Є.М. Криворучко // Проблемы пожарной безопасности. – Харків, 2019. – № 45. – С. 41-47. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9027>.

УДК 614.843

*Д.П. Дубінін, к.т.н., доцент каф., НУЦЗУ,
А.А. Лісняк, к.т.н., доцент, нач. каф., НУЦЗУ,
Є.Ю. Баглюк, здоб.вищ.осв., НУЦЗУ*

УДОСКОНАЛЕННЯ ІМПУЛЬСНИХ ВОГНЕГАСНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ДРІБНОРОЗПИЛЕНИМ ВОДЯНИМ СТРУМЕНЕМ

Пожежно-рятувальні підрозділи під час гасіння пожеж у більше, ніж 90 % випадків застосовують воду, або розчини на основі води [1, 2]. Проблема ефективного використання вогнегасної речовини на основі води та водних розчинів в процесі гасіння пожежі за рахунок збільшення дисперсності водяними струменями, створюваних установками пожежогасіння, є актуальною.

Підвищення ефективності використання вогнегасної речовини на основі води та водних розчинів досягнуто в IFEX-технології. IFEX-систему вперше розробив інженер Frans Steur в 1994 році [3]. IFEX-система (Impulse Fire Extinguishing System) являє собою обладнання для гасіння пожежі, в якому періодично малі порції води з високою швидкістю вистрілюють в осередок пожежі. Висока швидкість охолодження досягається розвиненою поверхнею теплообміну водяного струменя і інтенсифікацією конвективного теплообміну в газокрапельному середовищі [3, 4]. Особливістю технології "IFEX" [3] є те, що подача вогнегасної речовини відбувається не постійним потоком, а високошвидкісними імпульсними пострілами зі ствола, які приводяться в дію стисненим повітрям. У стволі знаходиться швидкодіючий клапан, який під тиском 2,5 МПа відкривається лише на 20 мс. Клапан розділяє камери стисненого повітря і вогнегасної речовини, яка в момент "пострілу" виходить зі ствола зі швидкістю 110 м/сек. За рахунок зіткнення з молекулами повітря вода розпилюється на краплі середнього розміру, дисперсність яких знаходиться в межах 2 – 200 мкм [4, 5]. Установки "IFEX" забезпечують зростання ефективності використання води, з відповідним зменшенням витрати води. Це досягається за рахунок того, що під час застосування дрібнорозпиленої води поверхня охолодження збільшується, в залежності від дисперсності, з 0,18 л/м² до 0,017 л/м².

Гасіння пожежі за допомогою установки "IFEX" здійснюється за рахунок інтенсивного охолодження осередку горіння великою кількістю дрібнорозпиленних крапель води. Та-

Зміст

Аветісян В.Г., Найдьонов А.О. Застосування програмного тренажеру для підготовки здобувачів вищої освіти під час проведення рятувальних робіт при ДТП.....	3
Антошкін О.А. Моделювання процесу проектування шлейфів систем пожежної сигналізації з урахуванням довжини дротяних з'єднань.....	5
Безуглов О.Є., Литовченко Д.Р. Формування сучасних форм та методів навчання рятувальних робіт на висоті.....	7
Безуглов О.Є., Новак М.В. Вдосконалення способів рятування людей із будівель підвищеної та висотної поверховості.....	9
Белюченко Д.Ю., Стрілець В.М., Зюбін М.Е. Діяльність добровільної пожежної служби за кордоном.....	11
Белюченко Д.Ю., Стрілець В.М., Нанкова В.С. Дослідження умов та впливу чинників на дії з оперативного розгортання пожежних автоцистерн.....	13
Бондаренко С.Н., Мурин М.Н., Христин В.В. Выбор размеров помещения для распределительной сети спринклерной воздушной секции системы водяного пожаротушения.....	15
Бондаренко О.О., Олекса В.М., Осипенко І.О. Формування фахових компетентностей, вміння застосовувати набуті знання у повсякденній діяльності особового складу ОРС ЦЗ ДСНС України.....	17
Бородич П.Ю., Глущенко М.Р. Імітаційне моделювання оперативного розгортання та встановлення бандажів на емності за допомогою пневмоінструмента.....	19
Бородич П.Ю., Попов Є.В. Наукове обґрунтування нормативу рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних.....	21
Ванжа А.М., Морозов О.С., Бесараб С.В. Порівняльний аналіз сучасних апаратів на хімічно-пов'язаному кисні.....	23
Васильєв С.В., Наводничий В.А. Використання безпілотних літальних апаратів оперативно-рятувальними підрозділами.....	24
Васильченко О.В., Євсюкова Н.В. Аналіз функціональності пожежосховищ висотних адміністративних будівель.....	25
Виноградов С.А., Калиновський А.Я. Удосконалення маломірного пожежно-рятувального катеру.....	27
Гаврилюк А.Ф., Назаровець О.Б., Застосування мікроструктурного фазового аналізу провідників бортової електромережі транспортних засобів при дослідженні їх загорянь.....	28
Грицина И.Н., Черний Я.А. Разрушение строительных конструкций высокоскоростными струями жидкости.....	30
Данілін О.М., Столбовий Є.В. Блискавкозахист об'єктів - один з основних видів забезпечення безпеки від надзвичайних ситуацій техногенного характеру.....	32
Дубінін Д.П., Гаврилов Б.В. Обґрунтування доцільності застосування технічних засобів для подачі дрібнорозпиленої води.....	34

Дубінін Д.П., Лісняк А.А., Баглюк Є.Ю.	
Удосконалення імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж дрібнорозпилим водяним струменем	36
Єлізаров О.В.	
Підвищення надійності дихальних апаратів	38
Желєзнов Д.В., Тютюник В.В., Калугін В.Д.	
Центр зв'язку та управління Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Умови особливостей функціонування та перспективи розвитку.....	40
Ішук В.М., Подберезна О.С.	
Організація професійної підготовки рятувальників	42
Ішук В.М., Подберезна О.С.	
Організація навчання при підготовці місцевих пожежних команд.....	43
Калиновський А.Я., Поліванов О.Г.	
Застосування вогнегасних порошків в контейнерах.....	45
Коваленко Р.І.	
Розробка методу комплектування аварійно-рятувальних формувань оперативними транспортними засобами.....	47
Ковальов П.А., Андросович І.Ю.	
Вдосконалення способу контролю за експлуатацією пожежно-технічного та аварійно-рятувального оснащення	49
Ковальов П.А., Глазкова Т.В.	
Аналіз кількісних показників, що характеризують процес дихання	51
Ковальов О.О.	
Перспективи використання оболонкових вогнегасних речовин.....	53
Кодрик А.І., Нікулін О.Ф., Виноградов С.А.	
Залежність однорідності бульбашок компресійної піни від зміни її кратності.....	54
Кривошей Б.І.	
Розробка рекомендацій щодо покращення тактико-технічних характеристик нових пожежних автоцистерн	56
Кришталь В.М.	
Методи формування критеріальної функції у вирішенні проблеми комплектування аварійно-рятувальної техніки	58
Кропива М.О., Майборода А.О., Нуянзін В. М., Однороженко Д.С., Вовк А. Ю.	
Вдосконалення способу гасіння пожежі в автомобілі.....	60
Кулаков О.В.,	
Проблеми гасіння пожеж багатопаливних АЗС.....	62
Левтеров А.А., Тютюник В.В., Калугін В.Д.	
Особенности практической реализации эффекта акустической эмиссии для раннего обнаружения очага пожара	64
Лісняк А.А., Дубінін Д.П., Лисенко О.М., Стороженко К.О.	
Використання ствола-пробійника для гасіння пожеж.....	66
Максимов А.В., Стрілець В.М., Єрмак О.О.	
Рятування постраждалого який втратив свідомість при переміщенні по вертикальним канатам	68
Максимов А.В., Стрілець В.М., Горбунов І.Г.	
Оперативне розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору.....	69
Матухно В.В.	
Оцінка визначення кількісної характеристики вибухонебезпеки технологічного стану газопереробного підприємства при запобіганні надзвичайним ситуаціям.....	70
Миргород О.В., Корогодська А.М., Тараненкова В.В.	
Склади бетонів для оптимізації вогнетривких та фізико-механічних властивостей залізобетонних конструкцій після впливу пожежі	72

Підписано до друку 10.10.19. Формат 60x84/16.
Папір 80 г/м². Ум.друк. арк. 9,3
Тираж прим. Вид. № 57/19. Обл.вид арк. 7,2
Сектор редакційно-видавничої діяльності
Національного університету цивільного захисту України
61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

www.nuczu.edu.ua