

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

**Матеріали XV Міжнародної**  
**науково-практичної конференції**

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

**25 квітня 2024 року**

**Черкаси – 2024**

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2024. – 274 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою  
факультету оперативно-рятувальних сил  
ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
**(протокол № 7 від 02.04.2024 р.)**

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі  
комісією з питань роботи із службовою інформацією  
в ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
**(протокол № 6 від 16.04.2024 р.)**

## Вітальне слово до учасників конференції!



Від імені усієї спільноти інституту радий Вас вітати з нагоди відкриття XV Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій».

Наша зустріч сьогодні є свідченням Вашої нелегкої праці та великої енергії, вкладеної у дослідження та практику рятувальної справи. Ваш внесок є важливим для безпеки нашої країни та захисту життя громадян, особливо в цей важкий період.

Цього року конференція зібрала висококваліфікованих фахівців з України та країн Європи. Конференція створює унікальну можливість обміну знаннями, досвідом, ідеями, новими напрацюваннями, досягненнями, відкриттями між науковцями і практиками. На конференції буде обговорено сучасні виклики і технології, які можуть допомогти рятувальникам в їх праці.

Сьогодні, як ніколи, актуальним залишається питання розробки теоретичних та практичних аспектів гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій в умовах воєнного стану. Висловлюю сподівання, що ця конференція стане не лише вагомим внеском у розвиток науки, але й окреслить нові шляхи для вирішення непростих завдань рятувальної служби України.

Тематичні секції конференції сформовані з урахуванням актуальних теоретичних та практичних питань забезпечення цивільної безпеки, а саме: реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та ліквідація їх наслідків; особливості створення та застосування протипожежної, аварійно-рятувальної та іншої спеціальної техніки; фізико-хімічних процесів розвитку та гасіння пожеж і ліквідації надзвичайних ситуацій, екологічної безпеки; методи та засоби навчання як елементи системи забезпечення техногенної та пожежної безпеки.

Безперечно, питання, винесені на конференцію, є актуальними для нашого сьогодення, тож переконаний, що фахові доповіді будуть сприяти розвитку науки і подальшому вдосконаленню якості підготовки здобувачів вищої освіти, а сформульовані пропозиції матимуть практичне значення для професійної діяльності фахівців Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Бажаю учасникам відкритих цікавих дискусій, корисних контактів та важливих висновків в ім'я збереження життя та здоров'я громадян та мирного неба над Україною!

*Т. в. о. начальника Черкаського інституту  
пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля  
Національного університету  
цивільного захисту України*

**Ігор РОМАНЮК**

УДК 614.841

## ЩОДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЮ З АВТОНОМНИМ ЖИВЛЕННЯМ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАЦІЇ РОЗЧИНУ ПІНОУТВОРЮВАЧА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВІТРЯНО-МЕХАНІЧНОЇ ПІНИ

Артем МАЙБОРОДА, канд. пед. наук, доцент,  
Віталій НУЯНЗІН, канд. техн. наук, доцент,  
Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ, д-р техн. наук, доцент, Михайло КРОПИВА, канд. техн. наук,  
Єгор ТИНДЮК, Азіз СУЛЕЙМАНОВ, Олександр МАРЧЕНКО,  
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

В сучасному світі проблеми екології та безпеки набувають все більшого значення, особливо у контексті впливу різноманітних хімічних речовин на довкілля та здоров'я людини. Однією зі складних задач в цій сфері є дослідження властивостей піноутворювачів та їх впливу на характеристики повітряно-механічної піни. В рамках цієї проблеми виникає необхідність удосконалення пристроїв з автономним живленням для демонстрації впливу концентрації розчину піноутворювача, що відкриває широкі перспективи для подальших досліджень у цій області. Пристрій з автономним живленням для демонстрації впливу концентрації розчину піноутворювача на властивості повітряно-механічної піни зображено на рис. 1.

Демонстрація впливу концентрації розчину піноутворювача на характеристики повітряно-механічної піни виконується наступним чином: заливають піноутворювач в ємність для піноутворювача 5, заливають воду в ємність для води 5, вмикають компресор 2, повітря через з'єднувальні шланги 10 надходить в ємності 4 та 5 де накопичується повітря під тиском, далі відкриваємо крани 6 та 8 та кран пуску готової суміші 12 (випуск готового розчину піноутворювача) і розчин проходить через витратоміри 7, змішувач 9 рухається по з'єднувальним шлангам 10 проходить через ствол-генератор піни середньої кратності 11 і створює повітряно-механічну піну [1].

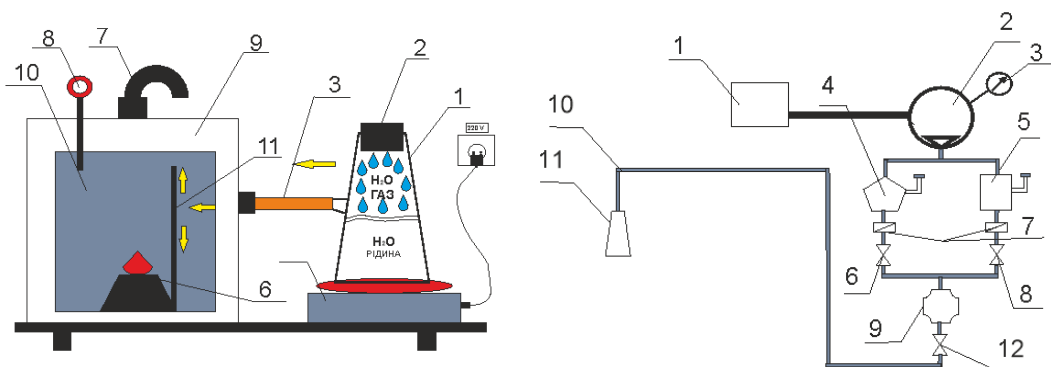


Рис. 1. Будова установки: 1 – автономне джерело живлення, 2 – компресор, 3 – манометр, 4 – ємність для води, 5 – ємність для піноутворювача, 6 – кран регулювання витрати піноутворювача, 7 – витратоміри, 8 – кран регулювання витрати води, 9 – змішувач, 10 – з'єднувальні шланги, 11 – ствол-генератор піни середньої кратності, 12 – кран пуску готової суміші

Пристрій з автономним живленням для демонстрації впливу концентрації розчину піноутворювача на характеристики повітряно-механічної піни є важливим інструментом у навчанні та підготовці майбутніх фахівців пожежної безпеки. Пристрій дозволяє студентам практично ознайомитися з принципами роботи піноутворювачів та їх впливом на утворення пожежної піни, що є ключовим аспектом в сфері пожежної безпеки. Подібні пристрої дозволяють створити реалістичні умови

для досліджень та експериментів, що сприяє збільшенню рівня розуміння студентами процесів, які відбуваються в пожежах та способи їх контролю. Такі пристрої допомагають підвищити інтерактивність та ефективність навчання, оскільки студенти можуть бачити наочні результати зміни концентрації піноутворювача в реальному часі. Це сприяє кращому засвоєнню матеріалу та розвитку аналітичних та проблемно-орієнтованих навичок, які необхідні для успішної роботи у сфері пожежної безпеки. Отже, використання таких пристроїв в навчальному процесі є важливою складовою формування фахової компетентності майбутніх фахівців пожежної безпеки, що сприяє підготовці кваліфікованих та компетентних спеціалістів в даній галузі.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Патент на корисну модель № 142052 Україна, МПК (2006) G09B 25/00, Лабораторний стенд для дослідження припинення горіння методом флегматизації. Опубліковано 12.05.2020, бюл. № 9/2020.

**УДК 614.841**

#### **ЩОДО ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ МАКЕТУ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ТЕПЛОЄМНІСТЬ ВОДИ**

*Артем МАЙБОРОДА, канд. пед. наук, доцент, Віталій НУЯНЗІН, канд. техн. наук, доцент,  
Микола КРИШТАЛЬ, канд. психол. наук, професор,  
Андрій ШВИДЕНКО, канд. техн. наук, доцент, Яна ЗМАГА, канд. техн. наук, доцент,  
Олена БОРСУК, канд. техн. наук,  
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

Вода, є однією із найпоширеніших речовин у природі, відіграє ключову роль у багатьох технічних, природничих та медичних процесах. Вивчення теплофізичних властивостей води має велике значення для розуміння та оптимізації цих процесів. У зв'язку з цим виникає потреба у створенні установки, яка б дозволяла детально досліджувати вплив різних факторів на теплоємність води. Пожежники-рятувальники під час ліквідації пожеж працюють в умовах високої температури та дії інтенсивного теплового випромінювання. Аварійна обстановка суттєво відрізняється від встановленої санітарними нормативами, від нагрівання різко зменшується працездатність особового складу, часто трапляються теплові ураження, перегрів організму, втрата свідомості, теплові удари, опіки. Причиною, що призводить до такого роду ускладнень є неповнота знань механізмів дії теплових чинників, захисної дії протитеплових засобів, якими оснащені рятувальні підрозділи та раціональні способи їх використання. Тому проведення наукових робіт з удосконалення способів і засобів захисту особового складу рятувальних підрозділів від негативної дії тепла є досить актуальним напрямом досліджень [1].

Враховуючи широкий спектр застосувань води та постійну необхідність оптимізації технологічних процесів, розробка та впровадження унікальної установки для дослідження теплоємності води є актуальним завданням у сучасній науці та техніці. Правильно спроектована та належно налаштована установка може стати потужним інструментом для вивчення теплових процесів та розробки нових ефективних технологій у різних галузях науки та промисловості. Установка для дослідження властивостей теплоємності води має велике значення для проведення навчальних та дослідницьких робіт в галузі теплофізики та інженерії. Вона дозволяє студентам та науковцям вивчати теплофізичні процеси, які стосуються розподілу та передачі тепла в системах з використанням води. Для курсу дисциплін