

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

*Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-практичної конференції*

13 грудня 2024 року



Львів – 2024

Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 13 грудня 2024 року. Львів: ЛДУБЖД, 2024. 229 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

- Василь ПОПОВИЧ** доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, полковник служби цивільного захисту;
- Андрій ДОМІНІК** кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника факультету пожежної та техногенної безпеки з навчально-наукової роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, підполковник служби цивільного захисту;
- Мирослав КОВАЛЬ** доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;
- Олег ПАЗЕН** кандидат технічних наук, начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, підполковник служби цивільного захисту;
- Олександр ЛАЗАРЕНКО** кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, полковник служби цивільного захисту;
- Андрій КУШНІР** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

У збірнику тез Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення» висвітлено актуальні проблеми організації та забезпечення пожежної і техногенної безпеки об'єктів, функціонування систем протипожежного захисту, ліквідації надзвичайних ситуацій та застосування технічних засобів в умовах воєнного стану.

Для наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів освіти, працівників наукових, виробничих установ, підрозділів ДСНС України, громадських і професійних організацій та здобувачів освіти.

Автори несуть відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності.

2. Андриющенко Л., Борисенко В., Горонескуль М., Кудін О. Интумесцентні вогнезахисні покриття у сучасному будівництві (огляд). *Проблеми надзвичайних ситуацій*. 2019. № 1(29). С. 121-138.

3. Mariappan T. Recent developments of intumescent fire protection coatings for structural steel: A review. *Journal of Fire Sciences*. 2016. № 34(2). С. 120–163.

4. Березовський А., Копил Б., Іщенко І., Саєнко Н. Вплив співвідношення вогнезахисних компонентів на вогнезахисну ефективність покриттів металевих конструкцій на водній основі. *Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація*. 2023. 7(2), 19-28.

5. Демідов Д. В., Саєнко Н. В., Попов Ю. В., Биков Р. О., Уманська Т. І. Реологічні та енергетичні характеристики високонаповнених акрил-стирольних водних дисперсій. *Науковий вісник будівництва*. 2018. 94 (4), 171-177.

6. Makarov A. S., Andreeva I. A., Tretinnik V. Y. Rheological properties of polymer-containing aqueous aerosil dispersions, *Colloid Journal*. 2001. Vol. 63, №. 6, pp. 731-737.

7. Saienko N. V., Bikov R., Skripinets A., Demidov D. V. (2021). Research of the influence of silicate fillers on water absorption and microstructure of styrene-acrylic dispersion coatings. *In Materials Science Forum*. 2021. Vol. 1038, pp. 61-67. Trans Tech Publications Ltd.

УДК 614.8

ВПЛИВ НАСАДКИ «ЗАСПОКОЮВАЧА» НА ПОДАЧУ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

Великий Н.Р., ад'юнкт,

Ковалишин В.В., д-р техн. наук, професор,

Лозинський Р.Я., канд. техн. наук, доцент,

Ковалишин Вол.В., канд. техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Компресійна піна – це однорідна дрібноструктурна піна низької кратності, отримана шляхом змішування піноутворювача, води та стиснутого повітря або азоту [1]. Згідно проведеного аналізу можна зробити висновок, що системи з використання компресійної піни набирають стрімкого поширення, такі технології не передбачають використання великої кількості води і доволі широко застосовуються у багатьох країнах світу. Основні переваги компресійної піни: менші затрати часу на гасіння пожежі, менші витрати води та піноутворювача води (2-5 рази) і піни (5-15 разів), можливість подавання піни на велику відстань, а також гасіння електрообладнання [2]. При горінні легкозаймистих речовин на великій площі є необхідність їх ізолювати. Це можна зробити за допомогою компресійної піни. На основі досліджень УкрНДІЦЗ [3] кращі результати показали піноутворювачі підвищеної стійкості «Барс S-2». Проведено серію досліджень на вітчизняних піноутворювачах, «Пірена», «Барс S-1» «Барс S-2», і визначено кращий з них для створення компресійної піни. При горінні легкозаймистих речовин утворюється висока температура, що негативно впливає на можливості пожежних розрахунків, а саме – не дає можливості гасити пожежу з близьких відстаней.

Для проведення лабораторних досліджень було створено насадку «заспокоювач», яка також може використовуватись для гасіння комбінованих пожеж через подачу вогнегасного порошку та компресійної піни. Сама насадка кріпиться на трубу-подовжувач (Рис. 1.), що дозволяє пожежнику знаходитись на певній відстані від осередка пожежі.



Рисунок 1 – Загальний вигляд насадки «заспокоювача» та труби-подовжувача із запірними вентилями

Насадка «заспокоювач» як і труба-подовжувач зроблені з нержавіючої сталі. Матеріал має високу температуру плавлення та є легким, що дає змогу довгий час працювати в зоні високих температур. Принцип подачі компресійної піни через насадку «заспокоювач» доволі простий, але потребує злагодженої роботи як мінімум двох людей:

- I – тримає трубу-подовжувач та напрямляє насадку «заспокоювач» до осередку пожежі;
- II – відкриває запірні вентилялі та регулює тиск в редукторі.

Відповідно до поставленої задачі, генерування та подавання вогнегасної піни відбувається поетапно: подавання стисненого повітря через редуктор із створенням робочого тиску (5-10 атм) в корпусі вогнегасника (12л), в якому заправлений розчин піноутворювача (6%) з подальшим утворенням та подаванням компресійної піни до місця модельного вогнища через насадку-заспокоювач.

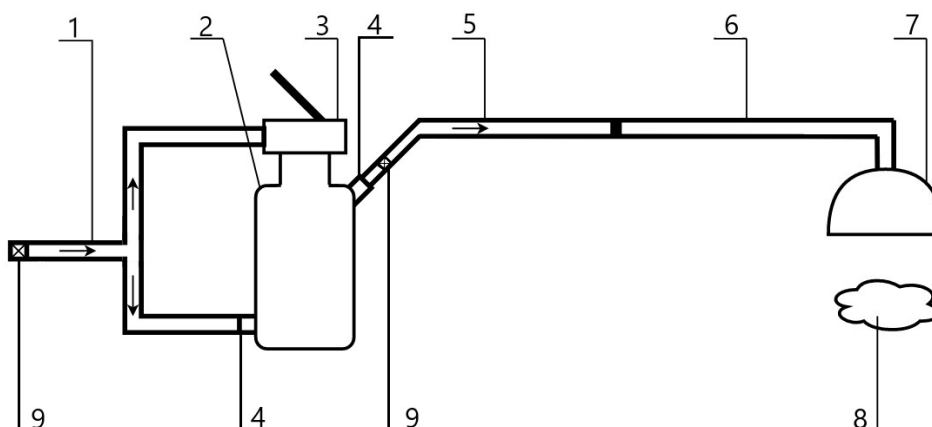


Рисунок 2 – Схема для подавання компресійної піни з використанням насадки «заспокоювача»: 1 – трубопровід для подавання повітря; 2 – балон з 6% розчином піноутворювача Барс S-2; 3 – запірно-пусковий пристрій для регулювання кратності піни; 4 – штуцер для приєднання шлангів; 5 – шланг (рукав); 6 – труба-подовжувач; 7 – насадка заспокоювач; 8 – компресійна піна; 9 – запірний вентиль

В результаті, на виході, ми отримуємо густу компресійну піну низької кратності з високою стійкістю та хорошими показниками адгезії (Рис. 3.). Вогнегасні властивості та перспективи використання даного способу наразі вивчаються.



Рисунок 3 – Загальний вигляд компресійної піни, яка була згенерована через насадку заспокоювач

Підсумовуючи вищевикладене можемо сказати, що використання насадки «заспокоювача» позитивно впливає на процес створення компресійної піни. В майбутньому будуть проведені більш детальні дослідження задля визначення витрати повітря, а також для встановлення оптимального тиску в редукторі. Плануються і випробування по гасінню ЛЗР та ГР компресійною піною із застосуванням насадки «заспокоювача».

ЛІТЕРАТУРА

1. Вілінський Р.В. Гаврилюк А.Ф. Аналіз використання компресійної піни. Львівський державний університет безпеки життєдіяльності // Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: зб. наук. праць XV Міжнар. наук.-практ. конф. Молодих вчених, курсантів та студентів. Львів, 2020. С.16-17;
2. Kovalyshyn, V., Velykyi, N., Kovalyshyn, V., Voitovych, T., & Sorochych, M. (2021). ЗАСОБИ ОТРИМАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ. *Пожежна безпека*, 39, 94-104;
3. Розроблення технічного засобу пожежогасіння компресійною піною та дослідження його характеристик : звіт про НДР (остаточний) / ІДУ НД ЦЗ ДСНС України; – Київ, 2020. – 405 с. – № ДР 0119U100618;

<i>Дмитро Войтович.</i> ШЛЯХИ ЗАСТОСУВАННЯ ТАКТИЧНИХ РОБОТІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ ДСНС УКРАЇНИ.	143
<i>Гаврилюк А.Ф., Ковалишин В.В., Яковчук Р.С.</i> АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕНОСНИХ ВОГНЕГАСНИКІВ ПРИ ГАСІННІ ЛІТІЙ-ІОННИХ АКУМУЛЯТОІВ.	145
<i>Удовченко В.В.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ «ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ ЗБЕРІГАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВА НАФТОПРОДУКТІВ»	147
<i>Басманов О.Є., Олійник В.В.</i> ВИБІР ІНТЕНСИВНОСТІ ПОДАЧІ ВОДИ НА ОХОЛОДЖЕННЯ РЕЗЕРВУАРА В УМОВАХ ПОЖЕЖІ.	151
<i>Ковалишин В.В., Марич В.М., Ковалишин Вол. В., Лозинський Р. Я.</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГАСІННЯ КОМБІНОВАНИХ ПОЖЕЖ КЛАСУ А, В ТА D.	153
<i>Діана ПАВЛОВСЬКА, Пархоменко В.-П.О., Пархоменко Р.В.</i> ВИПРОБУВАННЯ ПІДКАСНИКІВ ДЛЯ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ.	155

СЕКЦІЯ 5. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

<i>Паснак І.В.</i> ВПЛИВ ЧИННИКІВ НА ТРИВАЛІСТЬ РУХУ ПОЖЕЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ДО МІСЦЯ ВИКЛИКУ.	157
<i>Андрій Березовський, Богдан Копил.</i> ВОДОПОГЛИНАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИВІВ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗАЛЕЖНО ВІД НАПОВНЮВАЧІВ. ...	158
<i>Великий Н. Р., Ковалишин В. В., Лозинський Р. Я., Ковалишин Вол. В.,</i> ВПЛИВ НАСАДКИ «ЗАСПОКОЮВАЧА» НА ПОДАЧУ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ.	161
<i>Кривошей Б.І., Калиновський А.Я.</i> АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ.	164
<i>Мельниченко А.С., Іваненко Я.С.</i> АНАЛІЗ МЕТОДИКИ ВИМІРЮВАННЯ ЗМІЩЕННЯ ОБПЛЕТЕННЯ СТАТИЧНИХ МОТУЗОК ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ СТАНДАРТУ EN 1891-1998.	165
<i>Мельниченко А.С.</i> МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ВУЗЛОВ'ЯЗАННЯ ТА УСАДКИ СТАТИЧНИХ МОТУЗОК ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ СТАНДАРТУ EN 1891-1998.	167
<i>Коваленко Р.І., Курдін І.Ю</i> ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.	169
<i>Панчишин Ю.І.</i> ВЕНТИЛЯЦІЯ З НАГНІТАННЯМ СВІЖОГО ПОВІТРЯ ТА ДИМОВИДАЛЕННЯ В БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ ЯКІ ЗАЗНАЛИ РУЙНУВАНЬ ВНАСЛІДОК РАКЕТНОГО ОБСТРІЛУ ПІД ЧАС російсько – УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ	171
<i>Грищенко Д.В., Виноградов С.А., Шахов С.М.</i> РОЗРОБКА ДОСЛІДНОГО ЗРАЗКА СИСТЕМИ ГЕНЕРУВАННЯ ТА ПОДАВАННЯ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ.	173
<i>Красота І.В., Чужа Б.В. Будовицький В.В.</i> СУЧАСНІ ЗАСОБИ РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ТА ОБ'ЄКТІВ В ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ.	175
<i>Поліванов О.Г., Нагорна В.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖОГАСІННЯМ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ.	178
<i>Ірина Бачинська, Віктор Шевчук.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ДІЛЯНОК ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ ЗА КОЕФІЦІЄНТОМ БЕЗПЕКИ.	179
<i>Товарянський В.І.</i> ЩОДО ПИТАНЬ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ.	182
<i>Лесько А.С., Кулаков О.В.</i> СОРБЦІЯ ВАЖКОГО ГАЗУ ДРІБНОДИСПЕРСНИМ ПОТОКОМ ВОДИ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ.	183