

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.

<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>Кривошеї 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

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГАСІННЯ КОМБІНОВАНИХ ПОЖЕЖ
КЛАСУ А, В ТА D**

*Ковалишин В.В., д-р техн. наук, професор, Марич В.М., канд. техн. наук, доцент,
Ковалишин Вол. В., канд. техн. наук, Лозинський Р.Я., канд. техн. наук
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Гасіння пожеж класу D (за наявності сполук легких металів) та пожеж класу А,В є актуальним як в воєнний час так і в мирний період. Основну небезпеку пожеж даного класу становлять магній, алюміній та їх сплави, що використовують як в цивільній промисловості так військовій галузі при виготовленні запалювальних гранат [1].

Як правило, пожеж одного класу D не буває. Можуть виникати пожежі класу D з подальшим виникненням пожеж класу А, В або навпаки пожежі легкозаймистих речовин (ЛЗР) або твердих горючих речовин, з подальшим виникненням пожеж класу D. Для гасіння таких пожеж необхідно використовувати вогнегасні речовини комбінованої дії, та засоби їх подачі.

Аналізуючи результати моделювання насадки-заспокоювача та експериментальну перевірку адекватності змодельованих процесів в існуючій насадці-заспокоювач [2] визначимо основні показники, які потрібно врахувати для вдосконалення насадки-заспокоювача:

- збільшити довжину трубопроводу для безпечного гасіння пожежі;
- збільшити інтенсивність подавання порошку та врахувати можливість подавати піни;
- для виготовлення насадки-заспокоювача необхідно використовувати нержавіючий метал, який буде стійким до корозії;
- необхідно облегшити конструкцію насадки-заспокоювача, з врахуванням стійкості та довговічності.

Під час врахування даних показників пропонуємо використовувати вдосконалену насадку заспокоювач рис. 1.

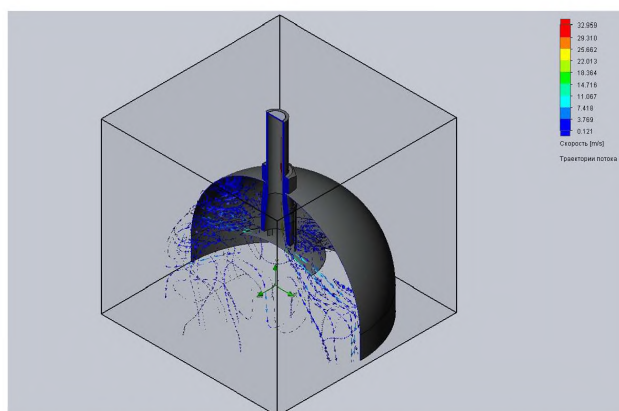


Рисунок 1 – Вдосконалена насадка-заспокоювача

Під час гасіння комбінованої пожежі використовуємо переносну установка порошково-пінного гасіння, яка складається з ВВП-12 та ВП-12 зарядженим порошком КМ-3, а також вдосконалену насадку заспокоювач рис. 2.

Розпалюємо за допомогою факела магній. Даємо розгорітись магнію на 2/3 площі, в цей час починає горіти ящикотара (дерев'яні бруски). Вільне горіння відбувається 3 хвилини.

Спочатку подаємо вогнегасний порошок КМ-3 [3,4] з вогнегасника ВП-12, а потім накриваємо піною підвищеної стійкості або компресійною піною можливої площу горіння. Пірометром вимірюємо температуру горіння з відстані 1,5 м. Вона становить 1500 °С. Подаємо

порошок КМ-3 на ошурки магнію шаром приблизно 2 см і більше, щоб не було прогарів над ошурками, і як запропоновано у 2 розділі. Подавання струменю проводимо з відстані 0,25-0,35 м., рухаємось від ближнього до дальнього борта дека. Гасіння проводимо з навітряної сторони. Переводимо струмінь частково на дерев'яні матеріали, які горять на межі пожеж класу А і D. Пригашуємо горіння дерева до закінчення порошку. Але тління дерева продовжується, ящикотара (дерев'яні бруски), не накрита порошком, горить, горить і деко з мазутом та дизелем. Після цього подаємо піну низької кратності з вогнегасника ВВП-12. Після гасіння визначаємо шар порошку над сплавом магнію. Він становить 3,1 см.[5].



Рисунок 2 – Гасіння комбінованої пожежі деревини і магнію після подавання порошку піною підвищеної стійкості

Гасіння макетної пожежі пройшло успішно. Порошок накрив магнієві ошурки, на верхньому шарі утворилась кірка. Піна, яка потрапила на цей шар, не зруйнувалась. Вибухів від потрапляння води на окремі частинки магнію від розкладання піни не спостерігалось. Крім того піною (компресійною піною) підвищеної стійкості накрили вогнище класу А, горіння дерев'яних брусків, ящиків. Горіння було ліквідоване за допомогою розробленої насадки-заспокоювача на площі 2 м² за 40 с.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковалишин В. В., Петровський В. Л., Веселівський Р. Б., Марич В. М. Ковалишин Вол. В., Великий Н. Р. Аналіз та проблеми гасіння комбінованих пожеж за наявності легких металів чи фосфорних сполук. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, Львів, 1 жовтня 2022. – Львів: ЛДУБЖД, 2022. – С. 303-305;
2. Kovalyshyn V. V., Marych V. M., Novitskiy Y. M., Gusar B. M., Chernetskiy V. V., Mirus O. L. Improvement of a discharge nozzle damping attachment to suppress fires of class D. Efst-ern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. Vol. 5. № 5 (95). P. 68–76;
3. Вогнегасний порошок для гасіння легких металів, електроустановок під напругою за наявності магнію, алюмінію та їх сплавів. Ковалишин В. В., Марич В. М., Ковалишин Вол. В., Гусар Б. М., Кирилів Я. Б. Пат. на винахід 124876 Україна: МПК (2021.01), A62D 1/00 № а 2018 01936; заявл. 26.02.2018; опубл. 08.12.2021. Бюл. № 49. 4 с.;
4. Вогнегасний порошок спеціального призначення для комбінованого гасіння пожеж класу D, A, В. Ковалишин В. В., Гусар Б. М., Марич В. М., Ковалишин Вол. В. Пат. на корисну модель 145068 Україна: МПК (2020.01), A62D 1/00 № u 2019 11577; заявл. 02.12.2019; опубл. 25.11.2020. Бюл. № 22. 3 с.;
5. Звіт науково-дослідної роботи «Вдосконалення технології гасіння комбінованих пожеж за наявності легких металів чи фосфорних сполук», виконавці: Ковалишин В. В., Веселівський Р. Б., Марич В. М., Ковалишин Вол. В., Петровський В. Л., Пастухов П. В., Великий Н. Р., номер державної реєстрації № 0122U200807. Львів: ЛДУБЖД. 2023 – 123 с.