



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ ТА РОСІЙСЬКОЮ
МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*XIII Міжнародної науково-
практичної конференції
молодих вчених, курсантів
та студентів*

**ПРОБЛЕМИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

Львів – 2018

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- д-р с.-г. наук **Кузик А.Д.** – головний редактор
д-р техн. наук **Гащук П.М.**
д-р техн. наук **Гуліда Е.М.**
д-р техн. наук **Зачко О.Б.**
д-р техн. наук **Ковалишин В.В.**
д-р психол. наук **Кривопишина О.А.**
д-р фіз.-мат. наук **Стародуб Ю.П.**
д-р фіз.-мат. наук **Тацій Р.М.**
канд. техн. наук **Башинський О.І.**
канд. техн. наук **Горностаї О.Б.**
канд. філол. наук **Дробіт І.М.**
канд. техн. наук **Ємельяненко С.О.**
канд. геол. наук **Карабин В.В.**
канд. техн. наук **Кирилів Я.Б.**
канд. істор. наук **Лаврецький Р.В.**
канд. фіз.-мат. наук **Меньшикова О.В.**
канд. техн. наук **Пархоменко Р.В.**
канд. екон. наук **Повстин О.В.**
канд. техн. наук **Ренкас А.Г.**
канд. техн. наук **Рудик Ю.І.**
канд. психол. наук **Слободяник В.І.**

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
Друк на різнографі**

Хлевной О.В.
Трачук О.В.

Відповідальний за друк

Фльорко М.Я.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць XIII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2018. – 476 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності».

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Пожежна та техногенна безпека;
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності;
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж;
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності;
- Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності;
- Управління проектами та програмами у безпеці життєдіяльності;
- Промислова безпека та охорона праці;
- Природничо-наукові аспекти безпеки життєдіяльності;
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності;
- Цивільний захист.

© ЛДУ БЖД, 2018

Здано в набір 01.03.2018. Підписано до друку 12.03.2018. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 29,75.

Гарнітура Times New Roman.

Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

Друк: ЛДУ БЖД

вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

ldubzh.lviv@mns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилення на збірник обов'язкове.

УДК 614.841

**ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ
ДИСПЕРСНОСТІ КРАПЕЛЬ ТОНКО РОЗПИЛЕНИХ ВОДНИХ
ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН НА ОСАДЖЕННЯ ПРОДУКТІВ
ГОРІННЯ ТА ПОНИЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ
ПРИ ПОЖЕЖІ В ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ***Штангрет Н.О.*

Луц В.І., канд.техн.наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Гасіння пожеж та ліквідація надзвичайних ситуацій сьогодні важко уявити без використання ланок газодимозахисної служби (далі – ГДЗС), основним завданням ГДЗС є забезпечення безпечної роботи газодимозахисників у загазованих і задимлених середовищах з метою проведення розвідки під час гасіння пожеж, ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків, рятування людей та евакуації матеріальних цінностей. [1]. Основними небезпечними факторами пожежі, які впливають на безпечну роботу газодимозахисників в першу це густий дим та висока температура.

Для досягнення безпечних умов при яких газодимозахисник може правильно реагувати на виявлені зміни в обставинах, що виникають під час просування задимленою зоною і уникнути небезпеки, достатньо знизити температуру в межах $+60 (\pm 5) ^\circ\text{C}$ [2,3] та густину диму в зоні задимлення до видимості $\mu \leq 1,2$ Нп/м, що забезпечує видимість до 2-3 м, тобто в межах росту людини, яка при переміщенні може бачити підлогу[4].

Зменшення густини диму до вказаних значень на практиці досягають за допомогою створення умов для руху продуктів горіння у вигідному напрямку. Для цього використовують віконні, дверні та інші отвори і прорізи у будівельних конструкціях, протидимну вентиляцію або димовсмоктувачі. Аналіз тактико-технічних характеристик, конструктивних рішень та параметрів таких димовсмоктувачів свідчить, що вони не здатні забезпечити швидке осадження продуктів горіння для збільшення видимості та зниження температури в приміщеннях під час пожежі.

Усунення цих та інших недоліків наявних у нас димовсмоктувачів неможливе без обґрунтування параметрів та реалізації нових конструктивних рішень, одним з яких ми вбачаємо поєднання димовсмоктувача з пристроєм для подачі дрібнодисперсної води для осадження продуктів горіння та зниження температури [5]. Після розроблення конструкції такого пристрою з вісьовим димовсмоктувачем виникла необхідність у перевірці його ефективності у лабораторних умовах.

Відповідно були проведені експериментальні дослідження з метою визначення дисперсності крапель ТРВВР з форсунок типу – повний конус

(далі форсунка) в лабораторних умовах та були вирішені задачі з визначення впливу діаметру вихідного отвору форсунок та тиску на дисперсність крапель водних вогнегасних речовин.

Дослідження показали, що найефективніше (швидше по часу) пониження середньої об'ємної температури в межах 60 ± 5 °С та збільшення видимості: візуальної в межах $3 \pm 0,5$ м і оптичної в межах 200 ± 7 мВ (0,78 Нп/м) в приміщенні було досягнуто при використанні вісьового електричного димовсмоктувача продуктивністю $5000 \text{ м}^3/\text{год}$ та форсунки (повний конус) діаметром вихідного отвору 3,5 мм при тиску подачі ТРВВР на виході 4 кгс/см^2 .

Якщо проаналізувати час досягнення середньої об'ємної температури, який становить в середньому 2хв 32с та видимості: візуальної та оптичної яка становить в середньому 1хв 35с. То побачимо, що видимість була набута швидше ніж пониження температури оскільки швидкість охолодження нагрітого приміщення є меншою ніж видалення продуктів горіння з приміщення.

Отже, при подачі повітряно-водяного струменю пристроєм на базі вісьового димовсмоктувача та форсунки в задимлене приміщення під час пожежі, буде відбуватись осадження твердих частинок вуглецю, що знаходяться в диму, які осідатимуть за рахунок зволоження – при цьому збільшуватиметься видимість і знизиться температура в приміщенні за короткий період часу, а значить створяться більш сприятливі умови для ведення оперативних дій ланками газодимозахисної служби.

Література:

1. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України. Наказ МНС України від 16.12.2011 №1342

2. Foster, J.A. and Roberts, G.V., "Measurements of the Firefighter Environment Summary Report," Fire Engineers Journal, Vol. 55, No. 178, September 1995, pp. 30-34.

3. Abbott, N.J. and Schulman, S., "Protection from Fire: Nonflammable Fabrics and Coatings," J. Coated Fabrics, Vol. 6, July 1976, pp. 48-62.

4. Гуліда Е.М. Прогнозування величин оптичної густини диму при пожежі в приміщенні. Львівський державний університет безпеки життєдіяльності. Збірник наукових праць, «Пожежна безпека», 2011.-65с.

5. Патент UA № 119365 А 62 С 2/08 Пристрій для осадження продуктів горіння, зниження температури та збільшення видимості в задимлених приміщеннях/ Луц В.І., Штангрет Н.О. (України); Оpubл. 25.09.2017, бюл. №18.

Вовк С.А., Андрушко О.С. УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ	112
Горбач М.С. НАДАННЯ ДОЛІКАРСЬКОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ДТП	114
Гузар Н.І. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ З МЕТОЮ ВИКОНАННЯ ОТВОРІВ ДЛЯ ВИПУСКАННЯ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ	116
Гурип О.О. МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗАГРОЗ З ВИКИДОМ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН	118
Дідух М.В. ОПТИМІЗАЦІЯ ТАКТИКИ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ЗАКРИТИХ ПРИМІЩЕННЯХ	119
Кислов А.В. АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ З ВАНТАЖНИМИ АВТОМОБІЛЯМИ	121
Ковальчук Т.М. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОАВТОМОБІЛЯ	122
Луц І.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ	124
Прокопишен В.В. ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ РОЗМІРАМИ ВПУСКНИХ І ВИПУСКНИХ ОТВОРІВ ПІД ЧАС ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРИМІЩЕНЬ НА ПОЖЕЖІ	126
Ружицький Д.В. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ДТП З АВТОБУСАМИ	128
Шкаранута О.В. ПРОБЛЕМАТИКА ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В УКРАЇНІ	130
Шманько Я.В. ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЗАДИМЛЕНИХ ПРИМІЩЕНЬ ШЛЯХОМ НАГНІТАННЯ СВІЖОГО ПОВІТРЯ	132
Шпак О.В. ПРОБЛЕМА ЛІКВІДАЦІЇ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ ПРАЦІВНИКАМИ ДСНС УКРАЇНИ	134
Штанзрет Н.О. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДИСПЕРСНОСТІ КРАПЕЛЬ ТОНКО РОЗПИЛЕНИХ ВОДНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН НА ОСАДЖЕННЯ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ ТА ПОНИЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ПРИ ПОЖЕЖІ В ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ	136
Штойко Б. І. ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ВІДПРАЦЮВАННЯ ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЇ НА ТРУБОПРОВОДАХ ТА ЄМНОСТЯХ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	138

Секція 4

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Абламцова Я.А. РОЛЬ ГРОМАДСЬКИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ В УКРАЇНІ	140
Андрущук Є. О. ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВИКИДАМИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В МІСТІ ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ	142
Беспала Т. В. НОВА ТРАЄКТОРІЯ РОЗВИТКУ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	144
Босак П.В. РОЗБУДОВА СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ДОБРОВОЇНИХ ПОЖЕЖНИХ КОМАНД	146