



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей
II Міжнародної науково-практичної конференції*

15 квітня 2026 року

CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR

*The proceedings of the Second International Scientific and Practical
Conference*

15 April 2026

Цивільний захист в умовах війни : збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 15 квітня 2026 року. Львів: ЛДУБЖД, 2026. 395 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Василь ЛОЇК

кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Ярослав ІЛЬЧИШИН

кандидат педагогічних наук, начальник науково-дослідного центру, ЛДУБЖД

Роман ЯКОВЧУК

доктор технічних наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Ольга МЕНЬШИКОВА

кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Андрій ГАВРИСЬ

кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

**Олександр
СИНЕЛЬНИКОВ**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Павло БОСАК

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Андрій ТАРНАВСЬКИЙ

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Ольга БАБАДЖАНОВА

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Мар'ян ЛАВРІВСЬКИЙ

старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Михайло ШИЧКІН	старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ	старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександра ПЕКАРСЬКА	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Сергій СЕМЕНЮК	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Микола МАЛИХІН	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Вікторія ФІЛІПОВА	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

У збірнику тез II Міжнародної науково-практичної конференції «Цивільний захист в умовах війни» висвітлено досвід сучасних тенденцій і викликів в організації цивільного захисту в умовах війни, а також формування основних напрямків вдосконалення та розвитку системи цивільного захисту.

Для наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів освіти, працівників наукових, виробничих установ, підрозділів ДСНС України, представників державних та місцевих органів влади, громадських і професійних організацій та здобувачів вищої освіти.

Автори тез доповідей несуть особисту відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності. Редколегія не несе відповідальності за порушення правил правопису в друкованих авторських матеріалах.

The proceedings of the Second International Scientific and Practical Conference "CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR" highlight current trends and challenges in the organisation of civil protection during wartime, as well as the development of key directions for improving and developing the civil protection system.

For academic, academic-teaching and teaching staff of educational institutions, employees of research and industrial organisations, units of the State Emergency Service of Ukraine, representatives of state and local authorities, public and professional organisations, and students of higher education.

The authors of the abstracts bear personal responsibility for the content of the submitted publications, the accuracy of the results and compliance with the requirements of academic integrity. The editorial board is not responsible for spelling errors in the authors' printed materials.

РОЗРОБКА СТЕНДУ ВИПРОБУВАНЬ ВОГНЕГАСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ МОДЕЛЬНИХ ПОЖЕЖ НЕЙТРАЛЬНИМИ ГАЗАМИ

*Костянтин ОСТАПОВ к.т.н., доцент, Денис БОНДАР
Національний університет цивільного захисту України*

Щоб проводити дослідження вогнегасної ефективності різних варіантів сумішей нейтральних газів (НГ) для гасіння пожеж музейних художніх цінностей (МХЦ), перш за все нами було розроблено лабораторний випробувальний стенд (ЛВС), який максимально наближався би за конструкцією до серійних автоматичних установок газового пожежогасіння (АУГПГ) [1], якими гасять пожежі в музеях і їх фондосховищах.

Найбільш зручним, на наш погляд, є ЛВС за схемою (рис. 1):

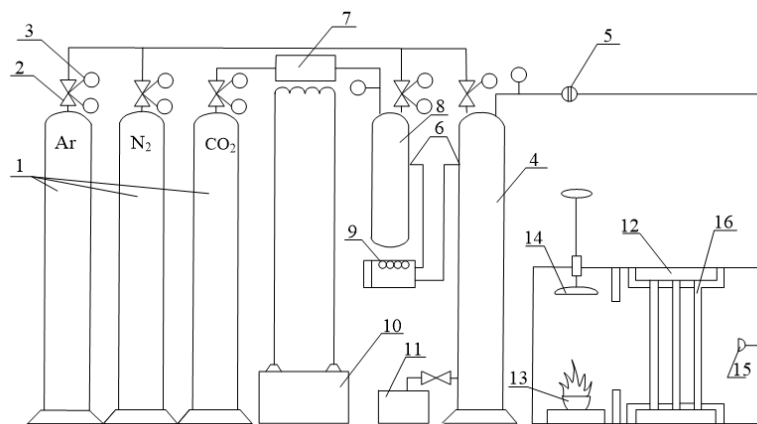


Рисунок 1 – Принципова схема лабораторного випробувального стенду: 1 – балон з газом; 2 – вентиль; 3 – манометр; 4 – змішувач; 5 – пробковий вентиль; 6 – термопари; 7 – випаровувач; 8 – накопичувач; 9 – регулювальний прилад; 10 – трансформатор; 11 – блок пропуску; 12 – випробувальна камера; 13 – модельне вогнище; 14 – пристрій гасіння; 15 – завихрювач; 16 – зразки

Випробувальна камера ЛВС доповнена контрольно-вимірювальною апаратурою, яка дозволяє за часом фіксувати параметри, що досліджуються.

Таке схемне рішення дозволяє подавати компоненти вогнегасної суміші НГ з відповідних балонів у змішувач дозовано, а вже після їх змішування задіяти суміш НГ у випробувальній камері при гасінні модельної пожежі. Для цього потрібно розрахунком узгодити об'єм змішувача з об'ємом випробувальної камери стенду, що буде показано нижче. Крім цього, таке рішення дає можливість:

- проводити дослідження із мінімальною витратою інертних газів;
- зробити гарне змішування інгредієнтів;
- утримувати реальні температурні умови під час експериментів;
- не збільшувати матеріальні витрати на проведення експериментів порівняно з роботою типовою АУГПГ.

Питання розрахункового об'єму змішувача для приготування сумішей НГ досить важлива, так як тиск у змішувачі й інших системах стенду знаходиться в прямої залежності від кількості газу, що там знаходиться.

Розрахунок сумарного тиску може бути виконано комплексно, однак для наших складових (CO_2 , N_2 , Ar) з урахуванням повітря такі розрахунки громіздкі та на практиці не зручні. Визначення шуканого тиску доцільно провести, базуючись на одній зі складових цього

газового складу. В якості основної складової нами пропонується обрати аргон, який має найбільший показник адіабати γ_0 : $\gamma_{\text{Ar}}=1,67$, $\gamma_{\text{N}_2}=1,4$, $\gamma_{\text{CO}_2}=1,4$. Тоді вираз для знаходження тиску наповнення ЛВС лобою з компонент НГ «CONAR» можна записати у звернутому вигляді так:

$$\frac{p_i - 1}{p_i^{\gamma_0}} + \sum_{i=1}^k \left(W_{OK} \cdot p_i^{\gamma_{0i}} \right) = 1 \quad (1)$$

де p_i – тиск зарядки i -компоненти,

$\gamma_0=1,4$ – показник адіабати для повітря,

$k = 1 \dots i$, – кількість складових,

$i = 1 \dots j$ (j – кількість компонент в суміші),

γ_{0i} – показник адіабати i -складової суміші.

Вираз (1) є універсальним і може бути застосований для знаходження тиску зарядки змішувача за лобим з компонентів вогнегасної суміші, при необмеженій їх кількості. На підставі (1) за уточненою методикою була розрахована вхідна базова матриця експерименту.

Останні вирази можна вважати необхідною умовою існування рішення завдання, що з урахуванням (2) можна записати, як

$$p = \left(\frac{K_n}{K_3} \right) \cdot \eta_0 - 1 \quad (2)$$

Як вже відмічалось тиск у змішувачі стенду суттєво залежить від співвідношення об'ємів камери змішувача та потрібної кількості газу для роботи. Послідовними розрахунками по узагальненим коефіцієнтам змішувача знайдено такий ряд значень K_3 : (1 – $K_3=0,074$; 2 – $K_3=0,4$; 3 – $K_3=0,5$; 4 – $K_3=1,0$; 5 – $K_3=1,5$; 6 – $K_3=2,0$), для якого з міркувань механічної міцності, найменш слабких кріпильних елементів механіки ЛВС знаходиться межа придатного робочого тиску задіяння його камери $p_m=3,5$ МПа.

В підсумку маємо, що раціональний об'єм змішувача є таким, при якому робочий тиск в камері з двократним запасом міцності знаходиться в межах

$$0,5 \cdot p_m < p < p_m, \quad (3)$$

де $p_m = 3,5$ Мпа – максимально припустимий тиск роботи стенду.

Таким чином конструктивне виконання ЛВС з визначенням основної вимоги до його роботи при перевірці вогнегасної спроможності гасіння нейтральними газами розроблено. Тобто вирішено перше завдання дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ostapov, K., Kirichenko, I., Senchykhyn, Y. (2019). Improvement of the installation with an extended barrel of cranked type used for fire extinguishing by gel-forming compositions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 4(10(100)). 30–36. [doi: 10.15587/1729-4061.2019.174592](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.174592)

ПРОБЛЕМАТИКА ІНТЕГРАЦІЇ ПРОГРАМ ГУМАНІТАРНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У НАЦІОНАЛЬНУ СИСТЕМУ НАВЧАННЯ З ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ Олександра ПЕКАРСЬКА, Павло БОСАК, Світлана БРОЇЛО	115
ПРОБЛЕМИ НАДАННЯ ДОПОМОГИ ОРГАНАМИ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИМ ВІД НС ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ Вадим ТКАЧЕНКО, Андрій БОЧКОВСЬКИЙ	117
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ СТРАТЕГІЇ ДІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД У РАЗІ ПОВЕНЕЙ Олександра ПЕКАРСЬКА, Андрій ГАВРИСЬ, Марта МАЛІНОВСЬКА.....	119
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ВОЛОНТЕРСЬКОГО РУХУ У ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ Ірина ПЕРЕМИБІДА	121
ПРОБЛЕМАТИКА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ: ІНФОРМАЦІЙНА ІЗОЛЯЦІЯ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ Мілана НЕТЕПЧУК, Олександра ПЕКАРСЬКА, Павло БОСАК	122
ПРОВЕДЕННЯ ПОПЕРЕДНЬОГО СКРИНІНГУ У ПРОЦЕСІ ДОБОРУ КАНДИДАТІВ ДО СЛУЖБИ В ДСНС ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ Леся ІВАНОВА, Олександр ОРЛОВ.....	124
ПРО МОЖЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ РОБОТИ АЕРОПОРТІВ І НАПРЯМКИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ Андрій ТАРНАВСЬКИЙ, Микола МАЛИХІН, Сергій ДУДКО	126
РОЗРОБКА ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ УСТАНОВ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ НА ОСНОВІ РИЗИКО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ Анатолій ЛІСОВ, Наталя САПОЖНІКОВА	128
РОЗРОБКА СТЕНДУ ВИПРОБУВАНЬ ВОГНЕГАСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ МОДЕЛЬНИХ ПОЖЕЖ НЕЙТРАЛЬНИМИ ГАЗАМИ Костянтин ОСТАПОВ, Денис БОНДАР.....	130
РОЛЬ КЕРІВНИКА ПІДРОЗДІЛУ У ЗБЕРЕЖЕННІ ПСИХОЛОГІЧНОГО РЕСУРСУ КОЛЕКТИВУ Олександр СИНЕЛЬНІКОВ, Оксана ТКАЧИК.....	132
РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД ТА ПРОГНОЗУВАННІ ЗОН ЗАТОПЛЕННЯ Вікторія ФІЛІПОВА, Андрій ГАВРИСЬ, Юрій КОПИСТИНСЬКИЙ	134