



*ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ*

***НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ***

МАТЕРІАЛИ

***Всеукраїнської науково-практичної конференції
курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)***

16 травня 2024 року

м. Черкаси

Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів). – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2024. – 418 с.

Рекомендовано до друку на засіданні Наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 5 від 03.05.2024)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 7 від 09.05.2024)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Змага Яна Василівна – доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук, доцент.

Пелипенко Микола Миколайович – старший науковий співробітник наукового відділу ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат педагогічних наук.

Бас Олег Володимирович – доцент кафедри організації заходів цивільного захисту факультету цивільного захисту, голова наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук.

Змага Микола Іванович – викладач-методист – начальник караулу навчальної пожежно-рятувальної частини, секретар наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, доктор філософії.

Reviewers:

Yana ZMAHA – assistant professor of the Department of Physical and Chemical of Fire Development and Extinguishing of the Faculty of Operational and Rescue Forces of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

Mykola PELYPENKO – senior researcher of the Scientific Department of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences;

Oleh BAS – assistant professor of the Department of Organization of Civil Protection Measures of the Faculty of Civil Protection, the head of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences;

Mykola ZMAHA – teacher-methodologist – head of the guard of the training fire and rescue unit, secretary of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Doctor of Philosophy.

Збірник сформовано за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених», яка відбулася 16 травня 2024 року на базі Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України. В матеріалах висвітлено актуальні та цікаві питання, пов'язані із найновішими досягненнями науки і практики у сфері пожежної і техногенної безпеки та психології.

Матеріали збірника систематизовані відповідно до визначених тематичних напрямів конференції: цивільна безпека та охорона праці; пожежна та техногенна безпека; гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка; природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки; психологічне забезпечення та гендерна рівність у сфері безпеки. Збірник орієнтований на широке коло читачів, які цікавляться питаннями пожежної і техногенної безпеки та психології.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАЛУЧЕННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДО ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В ОБМЕЖЕНОМУ АБО ЗАМКНУТОМУ ПРОСТОРИ

Владислав ГРИЦАЙ

Павло БОРОДИЧ, канд. техн. наук, доцент

Роман ПОНОМАРЕНКО, д-р техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України

В доповіді наведено, що газодимозахисники можуть залучатися до проведення аварійно-рятувальних робіт у ЗІЗОД в обмеженому або замкнутому просторі, зокрема:

- завалах зруйнованих будинків і споруд;
- колекторах, колодязях, каналізаційних системах;
- тунелях різного призначення, вузьких ходах;
- порожніх резервуарах пально-мастильних матеріалів різних видів та об'ємів.

Аналіз показав, що існує ряд небезпечних та шкідливих чинників, що впливають на газодимозахисників під час виконання робіт в обмеженому або замкнутому просторі, а саме:

- загазованість повітря;
- пожежо- і вибухонебезпечність;
- падіння предметів чи елементів конструкцій із висоти;
- великий перепад температур;
- підвищена вологість повітря в робочій зоні;
- затоплення закритих просторів водою;
- епідеміологічна небезпека при контакті із стічними водами.

В доповіді пропонується алгоритм дій керівника аварійно-рятувальних робіт перед їх проведенням в обмеженому або замкнутому просторі:

- організація проведення розвідки та встановлення ступінь загрози ураження, загазованість, місцезнаходження і кількість постраждалих;
- визначення кількості газодимозахисників, які безпосередньо проводитимуть рятувальні роботи, страхувальників та постового на посту безпеки ГДЗС;
- визначення засобів індивідуального захисту, обладнання, що використовуватимуться для проведення робіт;
- організація зв'язку газодимозахисників і поста безпеки ГДЗС;
- встановлення умовних сигналів на випадок небезпеки для газодимозахисників та умовних сигналів, за якими проводяться рятувальні роботи (підйом постраждалих тощо);
- проведення інструктажу газодимозахисників щодо безпечних методів, способів виконання робіт та їх послідовності;
- огляд підступів до робочого місця та, якщо потрібно, забезпечення звільнення їх від сторонніх предметів.

Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка

В доповіді було відмічено, що для виконання робіт в обмеженому або замкнутому просторі газодимозахисники повинні бути забезпечені:

- ЗІЗОД, спецодягом та спецвзуттям, які відповідають конкретним умовам роботи та забезпечують захисні властивості;
- пожежною або захисною каскою;
- пожежним поясом або страхувальною системою;
- двома рятувальними мотузками довжиною не менше 30 м кожна (одна - для спуску, друга - страхувальна);
- акумуляторними ліхтарями з напругою живлення не більше ніж 12 В;
- газоаналізатором;
- автономним сигналізатором нерухомого стану;
- рятувальними засобами (рятувальна косинка, рятувальні ноші).

У разі проведення аварійно-рятувальних робіт використовувати виключно ЗІЗОД на стисненому повітрі.

Під час проведення аварійно-рятувальних робіт забороняється допускати в 5-метрову зону довкола місця роботи газодимозахисників сторонніх осіб, тварин, транспортні засоби. Місце проведення рятувальних робіт необхідно обгородити спеціальною обмежувальною (сигнальною) стрічкою або обмежувальними ковпаками.

Перед спуском газодимозахисника в обмежений простір необхідно визначити загазованість цього простору небезпечними речовинами. Отруйні гази або випари накопичуються здебільшого в колекторах, оглядових отворах і ямах, сполучених із каналізаційними системами. Для контролю загазованості використовують газоаналізatori. Під час робіт повинні використовуватися іскробезпечні інструменти та засоби освітлення із спеціальним захистом.

У визначені інтервали часу газодимозахисники, які перебувають в обмеженому просторі, повинні виходити на зв'язок з постовим на посту безпеки ГДЗС. Для цього використовуються радіостанції, а в окремих випадках, коли зв'язок може бути поганий чи недоступний, необхідно використовувати пристрої дротового зв'язку або визначитися з умовними сигналами за допомогою рятувальної мотузки.

Постовий на посту безпеки ГДЗС у разі виявлення загрози для ланки ГДЗС за результатами зовнішнього спостереження або з інших джерел терміново повинен відкликати газодимозахисників із небезпечної зони.

Газодимозахисник під час виконання робіт в обмеженому або замкнутому просторі не повинен допускати різких рухів, по можливості не торкатися стінок приміщення (копальня, колодязь, колектор, виробка, шахта, печера) для недопущення обвалу, зсуву породи, пошкодження страхувального пристрою (рятувальна мотузка), дихальних шлангів ЗІЗОД, випадкового закриття вентиля балона ЗІЗОД тощо. У разі різкого припинення подачі повітря затримати дихання, перевірити стан відкриття вентиля балона. У разі виявлення перекриття бентитиї відкрити його, не знімаючи маски, та продовжити роботу за призначенням.

У разі неможливості спуску газодимозахисника в обмежений простір у зв'язку з розміщенням ЗІЗОД у нього за спиною дозволяється закріплювати ЗІЗОД штатними ременями іншим безпечним способом.

Дихання під час перебування в ЗІЗОД повинно бути глибоким і рівномірним. Якщо дихання стало нерівним або поверхневим, необхідно припинити роботу та відновити нормальний режим дихання шляхом декількох різких глибоких вдихів.

Забороняється знімати маску, відтягувати її для протирання скла та виключатися із ЗІЗОД навіть на короткий час, перебуваючи в непридатному для дихання середовищі. У разі проникнення під маску продуктів горіння чи газів необхідно підтягнути потиличні ремені.

*Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій
і аварійно-рятувальна техніка*

Газодимозахисник повинен контролювати справність ЗІЗОД, тиск у балоні та розраховувати допустимий час перебування в непридатному для дихання середовищі. У разі спрацювання звукового сигналу ЗІЗОД необхідно перевірити відкриття вентиля балона і тиск на манометрі.

**СТВОРЕННЯ МАКЕТУ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОХОЛОДЖЕННЯ
ПІДКОСТЮМНОГО СЕРЕДОВИЩА ПОЖЕЖНОГО ЗА ДОПОМОГОЮ
ПРОТОЧНОЇ СХЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ**

Денис ГРИЦЮК, Вадим МАТЕРИКІН

Артем МАЙБОРОДА, канд. пед. наук, доцент

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 кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ця установка є незамінною, оскільки дозволяє аналізувати параметри теплових процесів під час гасіння пожежі та розробляти ефективні стратегії пожежного захисту. Для майбутніх фахівців пожежної безпеки ДСНС України це обладнання є ключовим для засвоєння теоретичних знань та отримання практичного досвіду, що допоможе їм ефективно вирішувати завдання з попередження та ліквідації пожеж у майбутній професійній діяльності. Макет установки складається з корпусу, джерела теплового випромінювання, системи трубок охолодження, ємності для води, насос для подачі води в систему трубок охолодження, термометри виносні електронні, штатив для кріплення поверхонь (тканина бойового одягу пожежника)

<i>Ганна ЦАРЕНКО, Олексій ВАСИЛЬЧЕНКО</i> ОЦІНКА ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ФЕРМИ ПРИ ПОСИЛЕННІ ЇЇ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ФІБРОБЕТОНОМ.....	234
<i>Аліна ШАПОВАЛОВА, Надія ФЕРЕНЦ</i> УМОВИ БЕЗПЕЧНОГО РЕЖИМУ РОБОТИ КОМПРЕСОРИВ ДЛЯ ГОРЮЧИХ ГАЗІВ У ВИРОБНИЦТВІ АМІАКУ	236
<i>Вадим ЯНИШЕВСЬКИЙ, Аліна ПЕРЕГІН</i> РОЗРОБКА СХЕМИ ПРОВЕДЕННЯ УДОСКОНАЛЕНОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-РОЗРАХУНКОВОГО МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ НЕСУЧИХ СТІН.....	238
<i>Руслан ЯРОШЕНКО, Руслан МЕЛЕЩЕНКО</i> БІКОГЕРЕНТНІСТЬ ДИНАМІКИ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ЗАГОРЯННЯХ	240
<i>Olga SOBOTNICKA, Oleksandr KLEPKO, Oleh KULITSA</i> FORECASTING THE EMERGENCY OF AN EMERGENCY IN A MOBILE BOILER ROOM.....	241

**Секція 3. Гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій
і аварійно-рятувальна техніка**

<i>Владислав ГРИЦАЙ, Павло БОРОДИЧ, Роман ПОНОМАРЕНКО</i> АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАЛУЧЕННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДО ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО- РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В ОБМЕЖЕНОМУ АБО ЗАМКНУТОМУ ПРОСТОРИ.....	244
<i>Денис ГРИЦЮК, Вадим МАТЕРИКІН, Артем МАЙБОРОДА</i> СТВОРЕННЯ МАКЕТУ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ПІДКОСТЮМНОГО СЕРЕДОВИЩА ПОЖЕЖНОГО ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОТОЧНОЇ СХЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ	246
<i>Кирило ДЕРМЕНЖІ, Данило ЄРЬОМІН, Андрій ФЕЩЕНКО</i> РЕЗЕРВУВАННЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО І РЕГІОНАЛЬНОГО ВУЗЛІВ ТИПОВОГО ФРАГМЕНТУ ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ.....	248
<i>Євгеній ЄРЬОМІН, Данило ЗІНЧЕНКО, Олександр ЗАКОРА</i> МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧОЇ ЗОНИ RTLS-СИСТЕМИ РАЙОНУ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ ПРИ ВПЛИВІ РАДІОПЕРЕПОН.....	249
<i>Ольга КАЛІНЧУК, Микола ПЕЛИПЕНКО</i> ВИКОРИСТАННЯ РЯТУВАЛЬНОЇ МОТУЗКИ - ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ПОРЯТКУНКУ ЛЮДЕЙ ТА ЦІННОСТЕЙ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ	251
<i>Антон КОВАЛЬЧУК, Олеся КОСТИРКА</i> НОВА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ: ВІДЕОВИЯВЛЕННЯ ДИМУ	252
<i>Олександр КОНОПЛИЧ, Андрій КАЛИНОВСЬКИЙ</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПОЖЕЖІ НА ОБ'ЄКТАХ ЕНЕРГЕТИКИ	254
<i>Олександр ЛЕВТЄРОВ, Євгеній СТАТИВКА</i> МЕТОДИ ІНДИКАЦІЇ ФОРМИ ТА РОЗМІРУ ПЕРЕШКОДИ В УМОВАХ НЕЗАДОВІЛЬНОГО ВІЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ	256
<i>Олександр МАРЧЕНКО, Азіз СУЛЕЙМАНОВ, Єгор ТИНДЮК, Артем МАЙБОРОДА</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗТАШУВАННЯ ГОРЮЧИХ РЕЧОВИН У ПРОСТОРИ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ.....	257
<i>Олександр МАРЧЕНКО, Азіз СУЛЕЙМАНОВ, Єгор ТИНДЮК, Артем МАЙБОРОДА</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАЦІЇ РОЗЧИНУ ПІНОУТВОРЮВАЧА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВІТРЯНО-МЕХАНІЧНОЇ ПІНИ	258

Наукове видання

**НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

МАТЕРІАЛИ

**Всеукраїнської науково-практичної конференції
курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)**

16 травня 2024 року

*За зміст вміщених у збірнику матеріалів відповідальність несуть
автори.*

*Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії,
пунктуації та стилістики*

Підписано до друку 09.05.2024 р.
Обл.-вид. арк. 30. Ум. друк. арк. 52.25.
ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.