

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України**

**Матеріали XII Міжнародної
науково-практичної конференції
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»**

08-09 квітня 2021 року

Черкаси – 2021

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. – 327 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету оперативно-рятувальних сил
ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 8 від 16.03.21 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 3 від 29.03.2021 р.)

© ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021



Шановні учасники конференції!

Щиро вітаю Вас із нагоди відкриття XII Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій».

Вже традиційно цей захід щороку збирає висококваліфікованих фахівців, наукових, науково-педагогічних та практичних працівників України та інших країн, які мають чудову нагоду не тільки обмінятися досвідом, новими напрацюваннями, досягненнями, відкриттями, а й ознайомитись із сучасною протипожежною та аварійно-рятувальною технікою, обладнанням та засобами пожежогасіння.

Я надзвичайно пишаюся тим, що до конференції виявлено значний інтерес і, незважаючи на складну ситуацію в країні, географія гостей нашого заходу є досить широкою. В контексті цього щиро дякую Вам за відданість справі боротьби з пожежами, надзвичайними ситуаціями та їх наслідками, адже рятувальна галузь є пріоритетною не лише для України, а й для всієї світової спільноти.

Тематичні секції конференції сформовані з урахуванням актуальних теоретичних та практичних питань забезпечення цивільної безпеки, а саме: реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та ліквідація їх наслідків; особливості створення та застосування протипожежної, аварійно-рятувальної та іншої спеціальної техніки; фізико-хімічних процесів розвитку та гасіння пожеж і ліквідації надзвичайних ситуацій, екологічної безпеки; методи та засоби навчання як елементи системи забезпечення техногенної та пожежної безпеки.

Безперечно, питання, винесені на конференцію, є актуальними для нашого сьогодення, тож переконаний, що фахові доповіді будуть сприяти розвитку науки і подальшому вдосконаленню якості підготовки здобувачів вищої освіти, а сформульовані пропозиції матимуть практичне значення для професійної діяльності фахівців Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Бажаю учасникам Міжнародної науково-практичної конференції плідної роботи та нових творчих здобутків в ім'я збереження життя та здоров'я громадян!

Начальник Черкаського інституту
пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету
цивільного захисту України
кандидат технічних наук, професор

Віктор ГВОЗДЬ

Організаційний комітет:

Голова оргкомітету:

Віктор ГВОЗДЬ, заслужений працівник цивільного захисту України, кандидат технічних наук, професор, начальник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна).

Члени оргкомітету конференції:

Олександр ТИЩЕНКО, заслужений працівник освіти України, кандидат технічних наук, професор, заступник начальника з навчальної та наукової роботи Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Володимир АНДРОНОВ, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Зураб КУТАТЕЛАДЗЕ, професор, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі (Грузія);

Maria RAYKOVA, PhD, Associated Professor, Technical University of Gabrovo (Bulgaria);

Telak OKSANA, PhD, Head of State and Safety Sciences Department. Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw (Poland);

Telak JERZY, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw (Poland);

Рима ТАМОШУНЕНЕ, Professor, Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса (Литва);

Шин МО СЕ, компанія SAFEUS DRONE (Південна Корея); Mr. Attila SZABÓ, Lt. Colonel, head of institute, Disaster Management Research Institute, Management Training Center of Hungary, (Hungary);

Daniel GJORGJEVSKI, Desk officer for NATO cooperation, Crisis Management Center, (Macedonia);

Юрій РИСЬ, Департамент персоналу Державної служби України з надзвичайних ситуацій (Україна);

Сергій ЖАРТОВСЬКИЙ, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);

Сергій НЕДІЛЬКО, доктор технічних наук, професор, Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету (Україна);

Анатолій БЕЛІКОВ, доктор технічних наук, професор, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» (Україна); Віталій СНИТЮК, доктор технічних наук, професор, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (Україна);

Сергій ЄРЕМЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);

Ігор МАЛАДИКА, кандидат технічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Віталій НУЯНЗІН, кандидат технічних наук, доцент Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Віктор ПОКАЛЮК, кандидат педагогічних наук, доцент Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Артем БИЧЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Володимир АРХИПЕНКО, кандидат педагогічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Іван ЧОРНОМАЗ, кандидат технічних наук, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Михайло ПУСТОВІТ, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Дар'я ШАРІПОВА, кандидат психологічних наук, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна).

Відповідальний секретар конференції:

Артем МАЙБОРОДА, кандидат педагогічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна).

вважався позитивним, якщо гасіння тривало до 40 с, та протягом 600 с після закінчення гасіння не спостерігалася поява полум'я. Маса вогнегасної речовини, витраченої на гасіння, визначалася шляхом зважування установки до початку гасіння і після нього.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пат. 135237 Україна, МПК А 62 С 31/00, А 62 С 31/02. Комплексний пристрій пожежогасіння гелеутворюючими складами з подовженим стволем колінчастого типу / Лемешев І.А., Голендер В.А., Сенчихин Ю.Н., Сировой В.В., Остапов К.М. – заявник і патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № u201900128. Заявл. 03.01.2019; Надр. 25.06.2019; Бюл. 12. – 5 с

2. Остапов К.М. Експериментальне дослідження установки пожежогасіння дрібнорозпиленними струменями / К.М. Остапов, В.В. Сировой, Ю.Н. Сенчихин, В.Г. Аветісян // Проблеми пожарной безопасности. – Харьков: НУГЗУ, 2019. – Вып. 46. – С. 119-125.

3. A. Bielikov, O. Mamontov, R. Papirnyk, T. Stytsenko, K. Ostapov, V. Shalomov, S. Ragimov, A. Melnichenko Improvement of the method of calculating a group of sound-insulating panels // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. 6(10 (102)). P. 55–60. doi: 10.15587/1729-4061.2019.185860.

УДК 614.84

ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УСТАНОВОК ГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ

*Костянтин ОСТАПОВ, канд. техн. наук,
Національний університет цивільного захисту України*

Розвиваючи ідеї досліджень проведених в роботах [1, 2] в частині гасіння пожеж гелеутворюючими складовими (ГУС) із застосуванням автономних установок гасіння типу АУГГУС, було доведено, що однією з проблем підвищення ефективності пожежогасіння гелеутворюючими сполуками, є неможливість здійснювати пожежогасіння з безпечної для пожежного-рятувальника відстані. Існуючі технічні засоби засоби пожежогасіння гелеутворюючими сполуками та прийоми їх подавання фактично дозволяли проводити гасіння, з відстані не більше 1 – 1,5 метра, що з точки зору безпеки особового складу та вимог ДСТУ, за максимальною довжиною струменя ВГР, не дозволяють ефективно і широко використовувати ГУС на практиці [3].

У зв'язку з цим локалізація і ліквідація виникаючих загорань і пожеж класу А тут вимагає не стільки збільшення кількості подачі на вогнище вогнегасних складових, скільки удосконалення установок типу АУГГУС та кваліфіковано використовувати їх, маючи відповідні

науково обґрунтовані рекомендації про те яким найбільш ефективним чином працювати з пожежно-технічним оснащенням.

У літературі з пожежної справи досить повно досліджені питання пожежогасіння подачею компактних і розпилених струменів води в осередок пожежі за допомогою лафетних і ручних стволів. Розроблено методи та методики моделювання самого процесу гасіння пожеж. Однак питання, пов'язані з дистанційною подачею бінарних потоків гелеутворюючих складових при пожежогасінні, а так само вивчення руху компонент ГУС розглядаються нами вперше.

Мета дослідження – підвищення ефективності використання ГУС установками типу АУГГУС, де гелеутворюючі складові подаються на пожежогасіння дистанційно. Тут в декартовому просторі з урахуванням так званих Ейлєревих кутів маємо: α – кут підвищення стволів відносно горизонту і ψ – їх відхилення відносно площини націлювання OXY на об'єкт пожежогасіння.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

- створення нової конфігурації установки пожежогасіння АУГГУС-М;

- проведення експериментальних досліджень робочих параметрів установки пожежогасіння АУГГУС-М;

- розроблення нової конструкції стволів-розпилювачів для пожежогасіння з використанням ГУС;

- встановлення оптимальних (раціональних) співвідношень параметрів дистанційної бінарної подачі ГУС на пожежогасіння.

Для реалізації дистанційної бінарної подачі ГУС на безпечну та відповідну вимогам ДСТУ відстань, розроблена автономна установка гасіння пожеж класу А гелеутворюючими сполуками АУГГУС-М, конструкція якої зображена на рис. 1.



а)



б)

Рис. 1 – Установка АУГГУС-М: а) фото передньої частини; б) фото задньої частини.

Дана установка [4] містить несучий каркас (раму), де встановлено дві ємкості з підвищеною кількістю компонент розчину ГУС і два балона зі стисненим повітрям, які мають індикатори візуального контролю тиску в ємкостях і об'єднані редуктором прямої дії. При чому, компоненти ГУС, що містяться в ємкостях під тиском стислого повітря, завдяки системі сполучних гнучких шлангів знаходяться і в стволах-розпилювачах, які мають по одному крану для їх закриття і відкриття, що пов'язано з окремою або спільною подачею компонент ГУС на об'єкт пожежогасіння. Запропонована конструкція відрізняється тим, що у ній додатково реалізовано систему наведення стволів-розпилювачів на об'єкт пожежогасіння з верифікацією за кутами нахилу до горизонту, кутами відхилення, висоті й базовій ширині симетричного розміщення і фіксації стволів-розпилювачів, що встановлено на несучому каркасі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамов Ю.А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А: монография / Ю.А. Абрамов, А.А. Киреев. — Харьков: НУЦЗУ, 2015. — 254 с.
2. Киреев А.А. Определение показателя огнетушащей способности гелеобразующих огнетушащих составов при тушении модельного очага пожара 1А / А.А. Киреев, К.В. Жерноклёв, А.В. Савченко // Проблемы пожарной безопасности. – 2010 – Вып. 28. – С. 74 – 80. – Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Problems OfFireSafety/vol28/29.pdf>.
3. Ostapov K. M., Senchihin Yu. N., Syrovoy V. V. Development of the installatio for the binary feed ofgelling for mulations to extinguishing facilities // Scienceand Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences. 2017. Issue 132. P. 75–77. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/381>
4. Пат. 118440 Україна, МПК А 62 С 31/00, А 62 С 31/02.Установка дистанційного гасіння пожеж гелеутворюючими складами / Голендер В.А., Росоха С.В., Сенчихин Ю.Н., Сировой В.В., Остапов К.М. – заявник і патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № 201701600. Заявл. 20.02.2017; Надр. 10.08.2017; Бюл. 15. – 5 с.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОТИПОЖЕЖНИХ КОВДР ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ЕЛЕКТРОМОБІЛЯХ

Сергій ПАНЧЕНКО,

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України*

У звіті про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій стверджується, що основними причинами виникнення пожеж у 2020 році були: необережне поводження з вогнем – 74 тис. 204 випадки (+ 5,8 %); порушення

Ігор МАЛАДИКА, Артем БИЧЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Владислав ЖОСАН	
ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА ЛІТАКОВОГО ТИПУ В ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	89
Ігор МАЛАДИКА, Василь РОТАР, Михайло ПУСТОВІТ, Олег СМОВЖЕНКО	
КОРИСНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ДРОНУ ЯК ПІДҐРУНТЯ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ ДАЛЬНОСТІ ПОЛЬОТУ	91
Руслан МЕЛЬНИК, Ольга МЕЛЬНИК, Максим ДИШКАНТ	
ВІТЧИЗНЯНІ ВАЖКІ ПОЖЕЖНІ АВТОЦИСТЕРНИ: АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ	93
Руслан МЕЛЬНИК, Ольга МЕЛЬНИК, Владислав ІГНАТЬЄВ	
АКТУАЛЬНІСТЬ КОМПЛЕКТУВАННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПОЖЕЖНИМИ МОТОПОМПАМИ	95
Олексій МИГАЛЕНКО, Богдан КАСЬЯН, Юлія ДРАГОНЕНКО	
РУЧНІ ПОЖЕЖНІ ВОДЯНІ СТВОЛИ З МОЖЛИВІСТЮ ПОДАЧІ ПІНИ	97
Олексій МИГАЛЕНКО, Станіслав ПРОЦЕНКО	
АКТУАЛІЗАЦІЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ	99
Олексій МИГАЛЕНКО, Станіслав ПРОЦЕНКО	
ПРОБЛЕМАТИКА СТВОРЕННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ	101
Сергій МОСОВ	
БЕЗПЛОТНІ ІННОВАЦІЇ В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН	103
Борис ОРЕЛ, Аміна КІРЄЄВА	
ЗАСТОСУВАННЯ ПОЖЕЖНОГО СТВОЛА – РОЗПИЛЮВАЧА СРВДК-2/400-60	105
Борис ОРЕЛ, Сергій ОРЛОВ	
ЗАВОДСЬКА МОДЕРНІЗАЦІЯ АВТОЦИСТЕРН ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	108
Костянтин ОСТАПОВ	
МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ПАРАМЕТРІВ УСТАНОВКИ ГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ З ПОДОВЖЕНИМ СТВОЛОМ	109
Костянтин ОСТАПОВ	
ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УСТАНОВОК ГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ	111
Сергій ПАНЧЕНКО	
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОТИПОЖЕЖНИХ КОВДР ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ЕЛЕКТРОМОБІЛЯХ	113
Сергій ПАНЧЕНКО, Сергій ЛЕЛЮХ	
СВІТОВА ПРАКТИКА ВИРОБНИЦТВА ПОЖЕЖНИХ НАСОСІВ	116
Сергій ПАНЧЕНКО, Андрій ШИМУЛЯ, Олег ПОБУТА, Максим ЧІРВА	
АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК ОСНОВНИХ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ ЗАКОРДОННОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	118

Наукове видання

*Матеріали XII Міжнародної
науково-практичної конференції*

***ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ***

*За зміст наданих матеріалів, а також за використання
відомостей, не рекомендованих до відкритої публікації,
відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.*

*Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії
та пунктуації*

*© Дизайн обкладинки – Федоренко С. С., 2012
© Дизайн емблеми конференції – Бурляй І. В., 2012*

Підписано до друку 29.03.2021 р. Замовлення № 8.
Обл.-вид. арк. 17,88. Ум. друк. арк. 20,43.
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.