

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

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

09-10 квітня 2020 року

Черкаси – 2020

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020. – 314 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету оперативно-рятувальних сил
ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 9 від 06.03.20 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 4 від 07.03.2020 р.)

© ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020

Організаційний комітет:

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

Олександр ТИЩЕНКО, заслужений працівник освіти України, кандидат технічних наук, професор, Черкаський інститут 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);

Віталій КРОПИВНИЦЬКИЙ, кандидат технічних наук, Український науково-дослідний інститут 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 у сфері 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, 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, 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).

<i>Артем БИЧЕНКО, Сергій СТАСЬ, Марина СИВАЧЕНКО, Оксана ПАЛАШ</i> АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПАРКУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ	83
<i>Ольга БІЛЕЦЬКА, Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ</i> ВИЯВЛЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНОЇ НАПРУГИ ПРИ ПОЖЕЖОГАСІННІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОЖЕЖНОГО РУКАВА ІЗ СИГНАЛІЗАТОРОМ НАПРУГИ	85
<i>Станіслав ВІНОГРАДОВ, Станіслав ШАХОВ, Анатолій КОДРИК, Олександр ТІТЕНКО</i> ПОРІВНЯННЯ ВОГНЕГАСНИХ ПОКАЗНИКІВ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ	86
<i>Дмитро ДУБІНІН, Андрій ЛІСНЯК</i> ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ВОДИ ПРИ ФОРМУВАННІ СТРУМЕНЯ ВОДЯНОГО АЕРОЗОЛЮ	88
<i>Юрій КОВАЛЬОВ, Катерина ДОЛГОЄРОВА, Квак Воонг ШИН</i> ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЯХ.....	90
<i>Борис КРИВОШЕЙ, Володимир БАРКАЛОВ</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ БАЗОВОГО ШАСІ ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРН	92
<i>Ігор МАЛАДИКА, Артем БИЧЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Максим УДОВЕНКО</i> ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	95
<i>Руслан МЕЛЬНИК, Ольга МЕЛЬНИК, Владислав ФУРКАЛО</i> ПОЖЕЖНІ АВТОЦИСТЕРНИ ДЛЯ МІСТ ВІД УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ: АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ	96
<i>Борис ОРЕЛ, Михайло ПУСТОВІТ, Катерина ПРИДАТОК, Алла ОДИНЕЦЬ</i> ПОБУДОВА СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ НА ЗНАЧНІ ВІДСТАНІ.....	99
<i>Віталій ПРИСЯЖНЮК, Сергій СЕМИЧАЄВСЬКИЙ, Михайло ЯКІМЕНКО, Максим ОСАДЧУК, Віталій СВІРСЬКИЙ, Олександр МІЛЮТІН</i> АНАЛІЗ ВИДІВ, НОМЕНКЛАТУРИ ТА ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ НАПІРНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ ДЛЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	101
<i>Віталій ПРИСЯЖНЮК, Сергій СЕМИЧАЄВСЬКИЙ, Михайло ЯКІМЕНКО, Максим ОСАДЧУК, Віталій СВІРСЬКИЙ, Олександр МІЛЮТІН</i> УДОСКОНАЛЕННЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ЩОДО ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ТА МЕТОДІВ ВИПРОБУВАНЬ ДО НАПІРНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ.....	103
<i>Віталій ПРИСЯЖНЮК, Сергій СЕМИЧАЄВСЬКИЙ, Михайло ЯКІМЕНКО, Максим ОСАДЧУК, Віталій СВІРСЬКИЙ, Олександр МІЛЮТІН</i> ЩОДО КОНСТРУКТИВНОГО ВИКОНАННЯ ТА ОСНОВНИХ ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО ПОЖЕЖНИХ ПЛОСКОСКЛАДАНИХ РУКАВІВ ДЛЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	105
<i>Михайло ПУСТОВІТ, Владислав МОШУРА, Аліна КИСІЛЬ</i> АПАРАТНІ ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В БУДІВЛЯХ.....	107

об'єкті під час гасіння пожежі. Як наслідок, дозволяє передбачити необхідність підготовки заходів щодо запобігання ураження електричним струмом.

Для дослідження запропонованого способу виявлення небезпечної електричної напруги було виготовлено дослідний зразок пожежного рукава з сигналізатором. Використання запропонованого сигналізатора є ефективним. Крім того, за умов встановлення пожежного автомобіля на пожежний гідрант чи пожежне водоймище електричний опір між контуром заземлення та вододжерелом найменший, за таких умов існує можливість визначити безпечну відстань у випадку гасіння електроустановок під напругою.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Землянський О. М. Розробка засобів попередження ураження електричним струмом під час пожежогасіння./ Землянський О. М. // Пожежна безпека: теорія і практика – АПБ. ім. Героїв Чорнобиля, 2015. – 19- С. 36-41.

2. Мирошник, О. М. Аналіз способів і засобів знеструмлення житлових будівель/ Мирошник О. М.; Землянський О. М. // .Пожежна безпека: теорія і практика – АПБ. ім. Героїв Чорнобиля, 2014 – 17 – С. 73-77.

УДК 614.84

ПОРІВНЯННЯ ВОГНЕГАСНИХ ПОКАЗНИКІВ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

*Станіслав ВІНОГРАДОВ, канд. техн. наук, доцент, Станіслав ШАХОВ,
Національний університет цивільного захисту України,
Анатолій КОДРИК, канд. техн. наук, Олександр ТІТЕНКО, канд. техн. наук,
Український науково-дослідний інститут цивільного захисту*

У роботах [1-2] експериментально досліджено вогнегасну ефективність компресійної на лабораторних модельних вогнищах класу А. Ефективність вогнегасної властивості компресійної піни виражена через показник ефективності гасіння $P_{e.g}$, та показник вогнегасної здатності $P_{в.з}$.

З метою порівняння цих двох показників між собою та встановлення залежності збільшення або зменшення вогнегасної властивості компресійної піни від зміни концентрації піноутворювача було прийняте рішення інтерпретувати числові розрахункові значення показників у відсоткові. За 100 % було прийнято найнижче розрахункове значення показника ефективності гасіння $P_{e.g}$ та найвище значення показника вогнегасної здатності $P_{в.з}$. Розрахункові дані наведені в таблиці 1.

На основі числових даних інтерпретованих у відсотки побудована залежність вогнегасної ефективності піни від кількості піноутворювача Р. Графічна залежність показників по розрахунковим даним наведена рис. 1.

Таблиця 1 – Розрахункові значення показників ефективності гасіння та їх інтерпретація у відсотки.

N	K	P, %	$P_{E.G.} \cdot 10^{-3}, \frac{M^2}{KG \cdot C}$	$P_{B.3.}, \frac{G}{M^2}$	$P_{E.G.} \%$	$P_{B.3.} \%$
1	15	4	1,44	3094	100%	100%
	15	5	1,69	2719	117%	113%
	15	6	1,86	2484	110%	109%
2	20	4	1,75	2794	100%	100%
	20	5	1,96	2609	112%	107%
	20	6	2,25	2391	115%	109%
3	25	4	1,94	2250	100%	100%
	25	5	2,04	2172	105%	104%
	25	6	2,29	2016	118%	107%

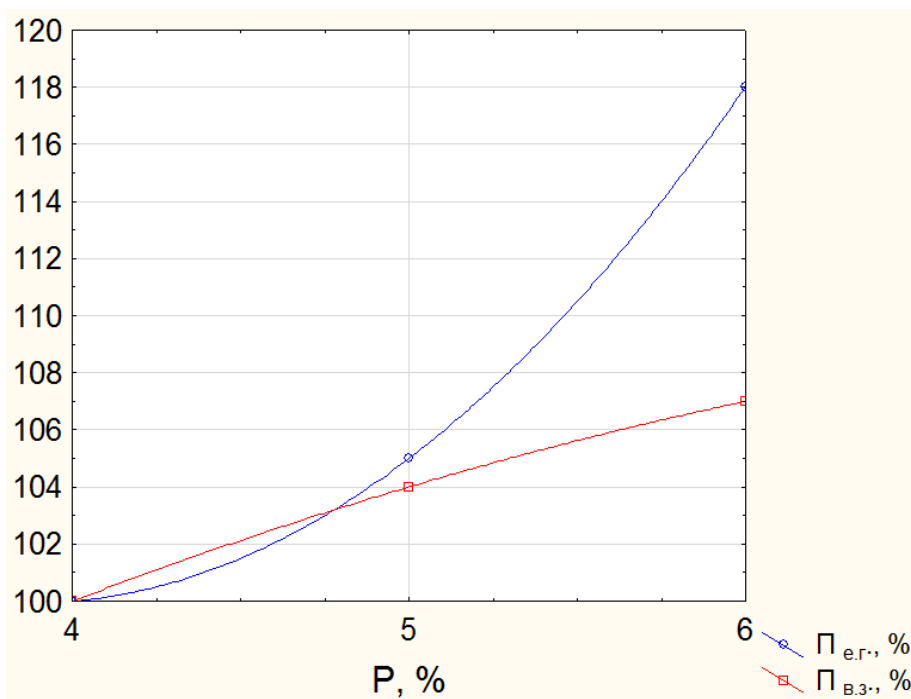


Рисунок 1 – Залежність зростання показників вогнегасної здатності та ефективності гасіння від концентрації піноутворювача в розчині при кратності піни 25.

Проаналізувавши графік залежності впливу концентрації піноутворювача P на вогнегасну ефективність компресійної піни при сталій кратності $K = 25$ зрозуміло, що при більшій вогнегасній ефективності має місце більша концентрація піноутворювача. При підвищення робочої концентрації піноутворювача P від 4% до 5% збільшення вогнегасних властивостей піни за $P_{e.g.}$ становить 5%. Подальше збільшення робочої концентрації P до 6% призводить до підвищення

ефективності гасіння на 18%. Це підкреслює необхідність використання піноутворювача за його нормативними рекомендаціями. За показником $P_{в.г.}$ має місце підвищення вогнегасних властивостей піни на 4% та 7 % відповідно до зміни робочої кратності K в межах від 15 до 20 та з 20 до 25.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Шахов С. М., Виноградов С. А. Кодрик А. І., Тітенко О. М. Визначення вогнегасної ефективності компресійної піни під час гасіння нею твердих горючих речовин. Проблеми пожежної безпеки. 2019. № 46. С. 199–205.
2. Шахов С. М., Виноградов С. А. Кодрик А. І., Тітенко О. М. Визначення показника вогнегасної здатності компресійної піни. Проблеми пожежної безпеки. 2020. № 47. С. 177–182.

УДК 614.843

ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ВОДИ ПРИ ФОРМУВАННІ СТРУМЕНЯ ВОДЯНОГО АЕРОЗОЛЮ

*Дмитро ДУБІНІН, канд. техн. наук, Андрій ЛІСНЯК, канд. техн. наук, доцент,
Національний університет цивільного захисту України*

Для виконання основного оперативного завдання особовим складом пожежно-рятувальних підрозділів (далі – ПРП) використовуються технічні засоби за допомогою яких здійснюють гасіння пожежі [1, 2]. Вид та параметри пожежно-технічного обладнання, яке використовується для гасіння пожеж в житлових будівлях залежить насамперед від тактико-технічної характеристики пожежно-рятувальних автомобілів (далі – ПРА) (продуктивності насосу, комплектації, кількості та виду пожежних рукавів, стволів, тощо), призначення будівлі, геометричних параметрів пожежі, оснащення особового складу ПРП засобами індивідуального захисту органів дихання (далі – ЗІЗОД). Це все впливає на ефективність проведення оперативних дій особовим складом ПРП при гасінні пожеж [3 – 5].

Враховуючі технічні засоби, які використовуються для гасіння пожеж та той розвиток сфери будівництва. Можна сказати, що функціональність, вид та призначення будівель буде основним показником при виборі вогнегасної речовини та її подачі в осередок пожежі за допомогою технічних засобів пожежогасіння. Таким чином удосконалення технічних засобів пожежогасіння для отримання нових вогнегасних речовин є проблемою.

Розглянуті технічні засоби та системи протипожежного захисту, які застосовують для гасіння пожеж в будівлях та спорудах не в повній мірі можуть забезпечити гасіння пожежі за короткий час, тому необхідно працювати у напрямку застосування новітньої техніки пожежогасіння. Враховуючи це в роботі буде розглянуто застосування установки пожежогасіння періодично-імпульсної дії при подачі водяного аерозолю.