



*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)***

12 травня 2023 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, 2023. – 396 с.

Рекомендовано до друку на засіданні Наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 4 від 28.04.2023.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в Черкаському інституті пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 7 від 08.05.2023.)

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 відділу організації наукової діяльності ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат педагогічних наук.

Бас Олег Володимирович – викладач 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 Department of Organization of Scientific Activity of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences;

Oleh BAS – lecturer 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 12 травня 2023 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, ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка; природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки; проблеми психології діяльності в особливих умовах; гендерні питання 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

ОБҐРУНТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПІД ЧАС КОРЕГУВАННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА 28-МИ ПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК, м. ДНІПРО

Роман КРЕМЕНЄВ

Юрій СЕНЧИХІН, канд. техн. наук, професор

Національний університет цивільного захисту України

Як вже відмічалось, на будівлю 28 поверхового житлового будинку за адресою: м. Дніпро, проспект Героїв, 1-А мається оперативний план пожежогасіння (ОППГ) який розроблено і складено у 2015 році, і який потребує корегування.

На даний час висотна будівля не в повній мірі відповідає сучасним ДБН. За час експлуатації будинку частково пошкоджені системи протипожежного захисту, потребують заміни пожежні кран-комплекти (ПКК).

У ході виконання роботи над корегуванням ОППГ пропонується впровадження інженерно-технічних рішень, що забезпечать якість та оперативність дій з гасіння можливих пожеж та рятувальних робіт у даному будинку.

Впровадження сухотрубів.

Проаналізувавши методи і способи пожежогасіння, організацію оперативних дій під час пожежогасіння у висотних будівлях [1, 2] та дані що отримані в результаті розрахунків: параметри пожежі (площа пожежі, теплові режими), розрахунок сил і засобів на момент прибуття першого й останнього пожежно-рятувальних підрозділів, слід зазначити, що всі ці параметри і розрахунки залежать від часу [3, 4].

Тобто, чим більше час вільного розвитку пожежі, тим більше площа пожежі, тим вище температура пожежі, відповідно збільшується матеріальний збиток від пожежі, збільшується загроза життю людей, а також обстановка пожежі вимагає застосування великої кількості сил і засобів на гасіння пожежі.

По графіках [5] ми можемо визначити час оперативного розгортання з подаванням ствола «Б» у верхні поверхи будинку і час підйому ланки газодимозахисної служби (ГДЗС) у верхні поверхи будинку. Наприклад, візьмемо рівень 25 поверху, тобто поверх, для якого був здійснений розрахунок, то за графіком ми бачимо, що час оперативного розгортання за допомогою рятувальних мотузок зовні будинку складе 30 хвилин, а час підйому ланки ГДЗС на 25 поверх складе: без включення у засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) – 10 хвилин, із включенням у ЗІЗОД – 14 хвилин.

За результатами часу видно, що час оперативного розгортання на 25 поверх у три рази перевищує час підйому ланки ГДЗС на 25 поверх, звідси можна установити, що доцільно будівлю 28 поверхового житлового будинку обладнати, додатково сухотрубам, крім того, що будинок обладнаний внутрішнім протипожежним водопроводом.

Так, як на даний час пожежні кран-комплекти 28 поверхового житлового будинку не укомплектовані пожежними рукавами і стволами, не працюють вентилі ПКК, у не справному стані знаходяться насоси-підвищувачі, не вчасно проходять ремонт і обслуговування систем протипожежного захисту будинку, тому, інженерно-технічним рішенням, спрямованим на підвищення рівня пожежогасіння, буде установка двох сухотрубів діаметром 700 мм із двох сторін вертикальної балки, що проходить по середині балкону сходової клітини, що не

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

задимляється, починаючи з 2 поверху і по 25 поверх. На кожному поверсі будинку установити патрубки на встановлених сухотрубках зі з'єднувальними напірними голівками діаметром 77 мм (ГМ79), для приєднання робочої рукавної лінії через розгалуження.

Отже, для скорочення часу оперативного розгортання та подавання води пожежно-рятувальними автомобілями на верхні поверхи будинку необхідно здійснювати під'єднанням рукавної лінії від пожежно-рятувального автомобіля, встановленого на джерело водопостачання, до зовнішнього патрубка сухотрубу з наступним подаванням води.

Дане технічне рішення потребує подальшого обговорення із відповідними службами і організаціями, що здійснюють обслуговування будівлі та розробки технічної пропозиції і технічного завдання для виготовлення та впровадження сухотрубів.

Впровадження об'єктового пункту пожежогасіння.

Для успішного гасіння можливих пожеж на 26 поверсі і вищерозташованих поверхах, необхідно використовувати проміжну ємність і переносну пожежну мотопомпу (МП), які необхідно вивозити на пожежно-рятувальному автомобілі і доставляти до місця пожежі особовим складом оперативного розрахунку [6]. Але підйом проміжної ємності і переносної МП на 20-25 поверх вимагає значної кількості особового складу і великих фізичний зусиль, тому що ліфтами користуватися під час пожеж забороняється. Тому інженерно-технічним рішенням буде впровадження об'єктового пункту пожежогасіння на поверсі будівлі. Для цього, в приміщенні сміттєпроводу пропонується установити перегородку з протипожежними дверима, облаштувати його і використовувати для збереження проміжної ємності і переносної МП. Розмірами приміщення буде складати 3200x1200x2,75, цього достатньо для того, щоб розмістити переносну пожежну мотопомпу Forte FP40HP і проміжну ємність якою є знімна цистерна "Шанс"-1000 (1500).

Перевагою переносних МП служить повна автономність, висока мобільність, що дозволяє встановити їх на будь-яку тверду поверхню. Хоча їхня вага буде викликати утруднення в перенесенні до потрібного місця.

Знімна цистерна «Шанс»-1000 (1500) (протипожежний резервуар) призначена для: зберігання та транспортування води до місця пожежі; заправлення водою ранцевих вогнегасників; підключення до МП, являє собою герметичний мішок з армованого ПВХ-матеріалу у формі усіченого правильного тетраедра з заливною горловиною, яка забезпечена герметизуючою застібкою та запобіжним пристроєм [7].

Таким чином, при наявності вище описаного устаткування і при впровадженні розроблених інженерно-технічних рішень, значно скорочується час введення перших стволів. На розглянутому прикладі (прогнозування можливої обстановки під час пожеж у 28-ми поверховому будинку), при наявності сухотрубів та об'єктового пункту пожежогасіння, час оперативного розгортання з 30 хвилин скорочується до 10 хвилин, що може успішно відобразитися на рятуванні людей, оперативності і якості гасіння пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю. Проблеми гасіння пожеж у висотних будинках. Проблеми пожежної безпеки 2022 (Fire Safety Issues 2022). Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Х.: НУЦЗ України, 2022. С. 225-226. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/16157>

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

2. Голик Ю.О., Сенчихін Ю.М. Результати досліджень з проведення рятувальних робіт у висотному житловому будинку. Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація. Матеріали круглого столу (вебінару). Х.: НУЦЗ України, 2022. С.143-145. URL:
3. Довідник керівника гасіння пожежі. Київ: ТОВ "Література-Друк", 2016, 320 с. URL: <http://reposit.sc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9477>
4. Сенчихін Ю. М., Сировой В. В., Росоха С. В. Обґрунтування вибору вихідних даних розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж // Проблемы пожарной безопасности. 2014. Вып. 36. С. 224-230. URL: <http://reposit.sc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/880>
5. Сенчихін Ю.М. Рекомендації з розробки оперативних планів пожежогасіння на висотні будинки. Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. Матеріали круглого столу. Х.: НУЦЗ України, 2022. С. 62-63. URL: <http://reposit.sc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/16178>
6. Мотопомпи. URL: <https://euroservis.com.ua/pozharnaya-motopompa-forte-fr40hp/>
7. Пожежне обладнання. URL: <https://pojsnab.com.ua/ukr/protipozhezhna-armatura/>

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЛЬОТНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Анастасія ЛИТОВЧЕНКО

Володимир ХИЖНЯК, канд. техн. наук

*Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту
(м. Київ)*

Одним із найважливішим та найефективнішим елементом застосування авіації в процесі гасіння лісових пожеж є безпосереднє гасіння та прокладання змочених загороджувальних смуг вертольотами, оснащеними водозливними пристроями на зовнішній підвісці (ВЗП). З точки зору забезпечення безпеки польотів вертольотів при цьому особливу важливість має етап зливу. Це зумовлено, з одного боку, складними зовнішніми умовами виконання навіть короткочасного польоту в зоні пожежі (конвективні потоки, задимлення тощо), з іншого боку, складними динамічними процесами, що виникають у системі «вертоліт – підвіска – ВЗП» під час зливу рідини в зазначених умовах.

До найбільш значущих, в контексті забезпечення безпеки польотів, показників зовнішніх умов під час гасіння пожеж належать поля швидкостей і температур. У зоні пожеж ці поля містять у собі складну нестаціонарну картину, що залежить від власне пірологічних характеристик об'єктів горіння [1], параметрів вітру та стратифікації приземного шару атмосфери, орографічних ефектів і багатьох інших чинників [2].

Характерно, що під час виникнення відкритої пожежі над осередком останньої в багатьох випадках утворюються потужні конвективні течії (колонки), середня вертикальна швидкість газів на основній ділянці яких, як свідчать численні вітчизняні та зарубіжні дослідження, тісно пов'язана з інтенсивністю горіння.

<i>Альона ШВЕД, Євгеній ГУЗЕНКО</i>	
АКТУАЛЬНІСТЬ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОСОБИ.....	214
<i>Dmytro CHEREPAKHA, Mykhailo LEMESHEV</i>	
COMPOSITE CONCRETE FOR FIRE PROTECTION OF METAL STRUCTURES.....	216
<i>Oleksandr IVANOV, Mykhailo LEMESHEV</i>	
CONCRETE FOR THE PROTECTION OF UNDERGROUND ENGINEERING NETWORKS.....	217
<i>Oksana MEDVEDCHUK, Mykhailo LEMESHEV</i>	
EFFECTIVE FIRE-RESISTANT CONCRETES.....	218
<i>Anastasiia OLENIUK, Viktor KOVALSKIY</i>	
IMPLEMENTATION OF A FIRE PROTECTION SYSTEM FOR THE ROOFS OF PUBLIC BUILDINGS DURING MARITAL STATE	219
<i>Oleksiy SHCHERBAK, Roman SHEVCHENKO</i>	
ON THE ISSUE OF DETECTING THE FOCUS OF EMERGENCE OF EMERGENCY SITUATIONS DUE TO FIRE	221
<i>Maksym STADNIYCHUK, Mykhailo LEMESHEV</i>	
BUILDING MATERIALS FOR PROTECTION AGAINST STATIC ELECTRICITY	222

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

<i>Данило БАЛАН, Костянтин ОСТАПОВ</i>	
АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ.....	224
<i>Максим ГАЛУШКА, Олексій АНТОШКІН</i>	
ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПО ВДОСКОНАЛЕННЮ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ДИМУ.....	226
<i>Микола ДАВИДЕНКО, Олег БАС</i>	
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБЛЕННЯ БПЛА КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ	227
<i>Ірина ДАРУГА, Артем МАЙБОРОДА</i>	
ЩОДО АКТУАЛЬНОСТІ ПИТАННЯ ВІДМІНИ БІЛКОВОГО ТА СИНТЕТИЧНОГО ПІНОУТВОРЮВАЧІВ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ	229
<i>Євген ЗАРАЙСЬКИЙ, Андрій ЛІСНЯК</i>	
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ З КОМБІНОВАНОЮ ПОДАЧЕЮ ПІНО-ВОДЯНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН В АЕРОЗОЛЬНОМУ СТАНІ.....	230
<i>Іван КОБЕЦЬ, Юрій КУЗНЕЦОВ</i>	
МОРФОЛОГІЧНИЙ СИНТЕЗ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗНАРЯДДА ДЛЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ І ПОБУТОВИХ РОБІТ	231
<i>Роман КРЕМЕНЄВ, Юрій СЕНЧИХІН</i>	
ОБҐРУНТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПІД ЧАС КОРЕГУВАННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА 28-МИ ПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК, м. ДНІПРО	233
<i>Анастасія ЛИТОВЧЕНКО, Володимир ХИЖНЯК</i>	
ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЛЬОТНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ.....	235