

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

ВСЕ БУДЕ
УКРАЇНА!

МАТЕРІАЛИ КРУГЛОГО СТОЛУ

*«Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності
оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням»*



28 жовтня 2022 року

Харків – «Місто-герой України»

Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. Матеріали круглого столу. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 28 жовтня 2022. – 153 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямків:

- проблемні питання організації служби та професійної підготовки в ДСНС України;
- оцінка застосування засобів і способів гасіння пожеж та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій в умовах сьогодення;
- актуальні питання створення та використання пожежної та аварійно-рятувальної техніки, оснащення та засобів індивідуального захисту в Україні.

Редакційна колегія:

кандидат технічних наук, доцент Лісняк А. А.,
кандидат технічних наук, доцент Дубінін Д. П.

Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.

Відповідальний за випуск Лісняк А. А.



б)

Рисунок 1 – Використання САРМ у м. Харкові: а) САРМ-Л; б) САРМ-С.

Так, за 9 місяців 2021 року спеціальні аварійно-рятувальні машини САРМ-Л та САРМ-С понад 600 разів залучалися до ліквідації наслідків дорожньо-транспортних пригод, у результаті чого було врятовано більш ніж 500 осіб. Завдяки вже отриманим Державної служби з надзвичайних ситуацій автомобілям в минулому і поточному роках, показник швидкості прибуття рятувальників на місце події знизився в середньому з 35 до 12 хвилин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кількість ДТП з потерпілими на дорогах України URL: <https://mvs.gov.ua/press-center/news/kilkist-dtp-na-dorogax-ukrayini-znizilas-na-6-u-porivnyanni-z-minulim-rokom-oleksii-bilosickii> (дата звернення: 23.09.2022).
2. Автомобілі рятувальних служб URL: <https://vsauto.com.ua/catalog-category/rescue-vehicles/> (дата звернення: 23.09.2022).
3. Наказ МВС України від 06.02.2020р. № 99 «Про затвердження Положення про визначення та застосування спеціальних транспортних засобів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту»

УДК 614.8

ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАВУЧОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРАХ

*Григоренко О. М., к.т.н., доцент
Національний університет цивільного захисту України*

Для зберігання легкозаймистих та горючих рідин, наприклад, нафти та нафтопродуктів, в нафтохімічній, нафтопереробній та інших галузях промисловості використовуються вертикальні циліндричні резервуари (РВС). Виходячи із великої кількості накопичених нафтопродуктів, їх високої пожежної небезпеки, гасіння пожеж у резервуарах є складним завданням, що вимагає залучення значних сил та засобів.

З літературних джерел [1] відомо, що гасіння легкозаймистих та горючих рідин найчастіше здійснюється способами, що забезпечують ізоляцію горючої рідини від пароповітряного простору над її поверхнею. Інструкцією щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами [2] визначено, що гасіння пожежі здійснюється одним із наступних способів: подаванням піни середньої або низької кратності в резервуар зверху за допомогою генераторів піни середньої кратності чи повітряно-пінних стволів, подаванням піни низької кратності за допомогою пінних лафетних стволів, подаванням піни низької кратності під шар горючої рідини.

Разом з тим, повітряно-механічної піни є нестійкими системами, що руйнуються під дією температури полум'я, при контакті із полярними рідинами та ін. Зважаючи на тривалий рекомендований розрахунковий час подавання піни (від 25 до 50 хвилин) унормований

потрійний запас піноутворювача для цілей пожежогасіння, такий спосіб є досить затратним. Для вирішення висвітленої проблеми необхідно розробка більш ефективних способів гасіння пожеж у резервуарах.

Часткове рішення проблеми можливе за рахунок способу, описаному в [3]. Суть методу гасіння горючих рідин полягає у поетапному введенні на поверхню рідини прошарку легкого носія (гранульованого пінококсу) із подальшим нанесенням на поверхню прошарку гелеутворюючих компонентів. В результаті бінарний шар, що утворився, забезпечує ізоляцію простору від проникнення парів горючих рідин. До переваг наведеного методу відноситься, по-перше, часткова ізоляція повітряно-механічної піни від дзеркала полярної рідини, що забезпечує зменшення інтенсивності її руйнування. По-друге, інтенсивність вигорання нафтопродукту у випадку розміщення на його поверхні прошарку матеріалу із позитивною плавучістю істотно знижується, що підтверджується результатами досліджень [4]. До недоліків способу можна віднести необхідність застосування спеціалізованих приладів подачі гранульованого піноскла у осередок пожежі, що не завжди можливе виходячи із конструктивних особливостей резервуарів та обстановки під час пожежі.

У роботі [5] запропоновано удосконалення способу протипожежного захисту резервуарів для зберігання легкозаймистих та горючих рідин, що дає змогу істотно підвищити ефективність гасіння пожеж у резервуарах. Суть способу полягає у наступному, що окремі елементи з позитивною плавучістю, які виготовляють і/або покривають, і/або просочують, і/або частково формують із матеріалу, який під впливом високих температур під час пожежі розкладається і/або розплавляється, і/або спучується, розміщують у камері вище рівня рідини (рис. 1), яка при виникненні пожежі вивільняє окремі елементи з позитивною плавучістю на рідину, утворюючи на її поверхні плаваюче покриття. Під впливом високих температур покриття утворює на поверхні розплав і/або розчин, і/або спінений коксовий шар, і/або прошарок негорючих залишків елементів плавучого покриття.

Під час нормальної роботи (рис. 1) резервуару 1 окремі елементи з позитивною плавучістю 3 знаходяться в камері 5. Під час виникнення пожежі під впливом високої температури спрацьовує чутливий елемент пристрою звільнення 6 дверцят із пристроями звільнення 7 і вивільняє окремі елементи з позитивною плавучістю 3.

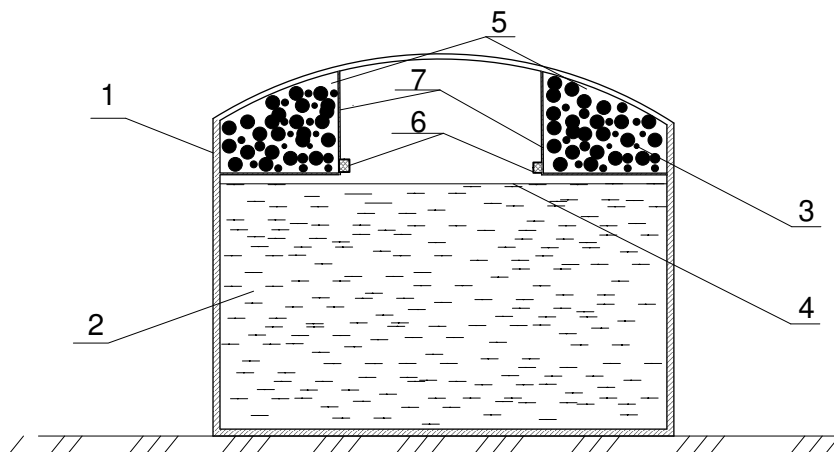


Рисунок 1 – Конструкція резервуару для нафтопродуктів з камерою для елементів плавучого покриття: 1 – резервуар, 2 – легкозаймиста або горюча рідина, 3 – окремі елементи з позитивною плавучістю, 4 – дзеркало рідини, 5 – камера, 6 – чутливий елемент пристрою звільнення, 7 – дверцята із пристроями звільнення.

При цьому дверцята із пристроями звільнення 7 опускаються на дно. Під власною вагою окремі елементи з позитивною плавучістю 3 потрапляють на дзеркало рідини 4, утворюючи на її поверхні плаваюче покриття і захищають легкозаймисту або горючу рідину 2 від впливу полум'я.

Розкладання матеріалу елементів плавучого покриття призводить до утворення на поверхні рідини прошарку розплаву і/або розчину, і/або спіненого коксового шару, і/або прошарку негорючих залишків елементів плавучого покриття, що захищає поверхню горючої рідини від теплового впливу полум'я та перешкоджає її прогріванню в глибину.

Продукти термічного розкладання матеріалу елементів плавучого покриття, потрапляючи до зони горіння поступово знижують концентрацію парів легкозаймистої або горючої рідини, зменшуючи інтенсивність горіння. Ефект від запропонованого способу досягається за рахунок ізоляції нафтопродукту від впливу полум'я і зниження інтенсивності горіння за рахунок флегматизуючої чи інгібуючої дії продуктів термічного розкладання елементів плавучого покриття, які виділяються в зону горіння під час пожежі. Повна ліквідація пожежі у резервуарі досягається за рахунок подавання повітряно-механічної піни штатним пожежно-технічним оснащенням або стаціонарними системами пожежогасіння.

Таким чином, застосування плавучого покриття дозволяє підвищити ефективність гасіння пожеж у резервуарі. При цьому час подавання піни може бути зниженим.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дадашов Ільгар Фірдосі огли. Розвиток наукових основ гасіння горючих рідин твердими пористими матеріалами та гелеутворюючими системами: дис. ... доктора техн. наук. Харків, 2019. 391 с.

2. НАПБ 05.035-2004. Інструкція щодо гасіння пожеж в резервуарах із нафтою та нафтопродуктами. Київ: УНДПБ. 2004. 79 с.

3. Дадашов И.Ф. Экспериментальное исследование влияния толщины слоя гранулированного пеностекла на горение органических жидкостей. *Проблемы пожарной безопасности*, 2018, №43. С. 38-44.

4. Григоренко О.М., Пономарьов В.О., Линник Д.С. Використання прошарку матеріалу з позитивною плавучістю у якості захисного бар'єру при зберіганні нафти та нафтопродуктів. *Пожежна безпека: теорія і практика: Міжнародна науково-практична конференція, 12 жовтня 2012 р. м. Черкаси*, 2012. С. 210-211.

5. Спосіб забезпечення протипожежного захисту резервуарів для зберігання легкозаймистих та горючих рідин: пат. к.м. 142400 Україна. № u 2019 08822; заяв. 22.07.2019; опубл. 10.06.2020, Бюл. № 11. 3 с.

УДК 351.861

ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ РЯТУВАЛЬНИХ ТА ІНШИХ НЕВІДКЛАДНИХ РОБІТ

Демент М. О., к.пед.н.

Національний університет цивільного захисту України

Питання врятування людей і надання їм допомоги дуже актуальне не тільки у воєнний час, але й при надзвичайних ситуаціях мирного характеру, стихійних лихах, екологічних та техногенних катастрофах. З цією метою рятувальні роботи включають:

- розвідку району лиха і осередку ураження, маршруту висування формувань та проведення робіт;

- локалізацію і ліквідацію пожеж на шляху введення рятувальних формувань і об'єктах рятувальних робіт, розшуку і рятування людей, які знаходяться в завалених сховищах, підвалах, завалах, палаючих, загазованих, задимлених або затоплених будинках і виробничих приміщеннях;

- розкриття розвалених, пошкоджених, завалених захисних споруд і рятування людей, які знаходяться в них;

З М І С Т

СЕКЦІЯ 1 «ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СЛУЖБИ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ В ДСНС УКРАЇНИ»

<i>Борисова Л. В., Муравйова А. А.</i> Щодо питання професійної підготовки в ДСНС	4
<i>Григор'ян М. Б., Покалюк В. М., Чабанов М. Ю.</i> Удосконалення аварійно-рятувального обслуговування гірничих підприємств України аварійно-рятувальними формуваннями ДСНС України	6
<i>Іщук В. М., Федик В. В.</i> Застосування активних методів навчання при підготовці місцевих пожежних команд	8
<i>Іщук В. М., Фесенко В. І.</i> Система управління охороною праці в пожежно-рятувальних підрозділах	10
<i>Криворучко Є. М.</i> Сучасні тренувальних комплекси та тренажери в системі підготовки пожежних та рятувальників	12
<i>Неклонський І. М.</i> Щодо оцінювання тактичних можливостей аварійно-рятувальних формувань	14
<i>Рудаков С. В.</i> Дослідження гасіння пожеж в залежності від часу прибуття пожежних підрозділів	16
<i>Середа Д. В., Климась Р. В.</i> Ретроспективний аналіз набутого досвіду та сучасного стану навчання фахівців з питань дослідження пожеж	18
<i>Черкашин О. В., Пономаренко Р. В.</i> Форми і методи професійної підготовки місцевих пожежних команд	20

СЕКЦІЯ 2 «ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ І СПОСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ»

<i>Бондар Д. В., Сенчихін Ю. М., Лісняк А. А., Дендаренко Ю. Ю.</i> Організація гасіння пожеж на складах нафтопродуктів в умовах ведення бойових дій	23
<i>Волобуєв О. В., Веретенников А. А.</i> Про результати роботи гарнізону оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Харківської області за I півріччя 2022 року	25
<i>Горбіков В. А., Остапов К. М.</i> Використання САРМ-ЛІ та САРМ-С для підвищення ефективності аварійно-рятувальних робіт при ДТП	27
<i>Горбіков В. А., Аветісян В. Г., Сенчихін Ю. М.</i> Аналіз оперативно-службової діяльності Державного пожежно-рятувального загону № 1 Харківського гарнізону ОРС ЦЗ у період російської агресії	29
<i>Григоренко О. М.</i> Обґрунтування можливості використання плавучого покриття для підвищення ефективності гасіння пожеж у резервуарах	31
<i>Демент М. О.</i> Основи організації та проведення рятувальних та інших невідкладних робіт	33
<i>Дубінін Д. П.</i> Обґрунтування та визначення кількості окисника для припинення горіння	35
<i>Дубінін Д. П., Лісняк А. А., Гапоненко Ю. І.</i> Дослідження явищ при розвитку внутрішньої пожежі	37
<i>Карпов А. А., Кустов М. В.</i> Сучасні способи виявлення вибухонебезпечних предметів	40
<i>Кулаков О. С.</i> Забезпечення заземлення стволів та насосів пожежно-рятувальних автомобілів час гасіння пожежі	42
<i>Кулешов М. М.</i> Науково-практичні аспекти системи реагування на надзвичайні ситуації	44
<i>Лісняк А. А., Дубінін Д. П.</i> Міжнародні підходи до проведення розвідки пожежі	46
<i>Макаренко В. С., Кіреєв О. О.</i> Експериментальне дослідження впливу порошків на вогнегасних характеристик легких матеріалів	48
<i>Мелещенко Р. Г., Тімаков Є. В.</i> Ризик порушення нормальних умов життєдіяльності	50
	149

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ КРУГЛОГО СТОЛУ

«Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням»

Відповідальний за випуск А. А. Лісняк

Технічний редактор Д. П. Дубінін

Підписано до друку 17.10.2022

Друк. арк. 8

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А5

Типографія НУЦЗУ, 61023, Харків, вул. Чернишевська, 94