

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.

3. Калиновський А.Я., Ковальов О.О. Куценко Л.М., Поліванов О.Г., Полтавський Е.М. Новий спосіб дискретної доставки вогнегасних речовин / Проблемы пожарной безопасности. Сборник научных трудов. В.48,2020 Харків: Національний університет цивільного захисту України.

4. Пат. 151351, МПК (2006) А62С 5/033, А62С 31/00. Спосіб гасіння пожежі / Коваленко Р. І., Калиновський А. Я., Куценко Л. М., Поліванов О. Г.; заявник та патентовласник Національний університет цивільного захисту України. - № u202200772, заяв. 21.02.2022; опубл. 06.07.2022, бюл. № 27.

УДК 614.84

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВИКОРИСТАННЯ МОРСЬКОЇ ВОДИ ДЛЯ УТВОРЕННЯ ГІДРОГЕЛЕВИХ КУЛЬОК ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО БАР'ЄРУ

Савченко О. В., к.т.н., с.н.с.

Національний університет цивільного захисту України

Медведєва Д. О.

Головне управління ДСНС України у Харківській області

У 2019 році лісовими пожежами було охоплено понад 1 тис. 320 га українських земель. Кожний третій випадок гасіння пожеж здійснюється із залученням сил і засобів ДСНС [1]. Ефективну локалізацію лісової пожежі забезпечує формування штучних бар'єрів, до яких належать протипожежна канава, протипожежний бар'єр та мінералізована смуга.

При локалізації низових лісових пожеж раніше було запропоновано використання технології створення протипожежного бар'єру, яка полягає у відокремленні охопленої вогнем ділянки від лісових насаджень за допомогою полімерного гідрогелю. При додаванні у воду кульок полімеру вони збільшуються в розмірі, який більш ніж в 100 разів перевищує їх обсяг. Молекули води заповнюють проміжки між молекулами полімеру, готові кулі на 85-99% складаються з води [2-4]. Вони нетоксичні, безпечні для людей і тварин та в розмоченому вигляді здатні зберігати свої властивості під дією високих і мінусових температур. Важливою перевагою даного з'єднання є можливість повного біологічного руйнування, без шкоди екології.

Нами було перевірено гіпотезу можливості отримання гідрогелю за допомогою морської води. Це може бути особливо актуальним у випадку виникнення пожежі в лісових масивах біля морського узбережжя (наприклад АР Крим). Слід відмітити, що інформацію про подібні експерименти в літературі знайти не вдалось. Це можна пояснити тим, що історично такі технології застосовувалися виключно в сільськогосподарській і меліоративній ніші для підтримки вологості в ґрунтах та уникнення посухи. Звичайно у такому випадку використовувати морську воду яка є розчином солей не доцільно.

Для проведення експерименту було використано проби морської води Чорного і Середземного морів у не розбавленому вигляді.

Експеримент здійснювався шляхом заливання кульок морською водою, зміни у геометричних характеристиках кульок визначались візуально. Результати наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати досліджень використання морської води для утворення гідрогелевих кульок

Вода яку використано для дослідження	Час збільшення кульок у розмірах (год.)	Середні геометричні характеристики отриманих кульок (мм)	Особливості спостережень
--------------------------------------	---	--	--------------------------

Вода Чорного моря	6-6,5	10-12	Відмінності у порівнянні з водою технічною відсутні
Вода Середземного моря	6-6,5	10-12	Відмінності у порівнянні з водою технічною відсутні
Вода технічна (прісна)	5,5-6	10-12	Відмінності відсутні

В результаті експерименту встановлено, що збільшення у розмірах кульок із використанням морської води відбувається аналогічно як із прісною водою. Різниця у часі формування кульок складає приблизно 10% (рис.1).



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд утворених кульок.

Вперше розглянуто використання морської води для отримання гідрогелю під час локалізації пожеж в лісовому фонді. Підтверджено що, застосування даної технології задля утворення гідрогелю та прокладання загороджувальної полоси можливе. Отримані дані свідчать, що для формування гідрогелю можна використовувати будь-яку воду, а це значно розширює тактичні можливості даної технології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2019 році. *Сайт ДСНС*. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Zvitni-materiali-Derzhavnoyi-sluzhbi-Ukrayini-z-nadzvichaynih-situaciy.html>.
2. Савченко А.В. Перспективні технології влаштування протипожежного бар'єру при локалізації лісових пожеж / А.В. Савченко, Д.О. Медвєєва, Несторенко О. // *Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. – С.93-94. Режим доступу к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12976>.
3. Савченко О.В. Аналіз перспектив застосування протипожежного бар'єру при локалізації лісових пожеж / Д.О.Медвєєва, О.В. Савченко // *Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали XII Міжнародної науково-практичної*

конференції – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. С. 54-56. Режим доступу к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12754>.

4. Савченко О.В. Специфика применения противопожарного барьера при локализации лесного пожара / Д.О.Медведева, О.В. Савченко // Суб'єкти забезпечення цивільного захисту (регіонального та місцевого рівня) в реалізації завдань із запобігання та ліквідації наслідків НС: матеріали круглого столу. – Харків: НУЦЗУ/ 2021. С. 83-84. Режим доступу к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12710>.

УДК 614.8

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СКЛАДУ ВОГНЕЗАХИСНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ВОГНЕЗАХИСНІ ВЛАСТИВОСТІ КРЕМНЕЗЕМИСТИХ ПОКРИТТІВ ПО ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

*Скородумова О. Б., д.т.н., професор, Тарахно О. В., д.т.н., професор,
Чеботарьова О. М., Радченко Г. М.
Національний університет цивільного захисту України*

Дослідження пов'язані з вогнезахистом оздоблювальних та оббивних текстильних матеріалів наразі залишаються актуальними, тому що впровадження таких розробок значно зменшить тепловий ефект від пожежі, знизить димовиділення, що дозволить зберегти життя людей.

В роботі досліджено вогнезахисні властивості покриттів на основі золів SiO_2 , які одержані з розчинів рідкого скла. Експериментальні композиції відрізняються від раніше розроблених простотою виготовлення та нанесення, а також низькою вартістю вихідних компонентів. Звісно, у порівнянні з вогнезахисними композиціями на основі етилсилікату, композиції на основі золів полікремніевої кислоти, що одержана з розчинів рідкого скла, мають нижчі показники вогнезахисних властивостей, але є перспективними для вогнезахисту оздоблювальних матеріалів, нош рятівних або пожежних ковдр.

Експериментальні композиції будь-якого об'єму можна дуже швидко приготувати – зазвичай необхідно 2-3 хвилини, щоби досягти необхідного рівня перемішування вихідних матеріалів. Розроблений склад та технологія одержання композиції дозволяють зберігати тривалий час вихідні речовини у підготовленому стані до перемішування. На відміну від кремнійорганічних композицій одержання експериментальних композицій не супроводжується екзотермічним ефектом, тому розроблений склад можна готувати у потрібних кількостях без додаткового обладнання та не збільшуючи значно час перемішування. Але захисні композиції на основі рідкого скла здатні старіти через деякий час, який залежить від температури навколишнього середовища, вологості повітря, ступеню механічного навантаження на просочену тканину тощо. Повторне нанесення покриттів не займає багато часу, може бути виконано методом розпилювання або ванним методом. Але залишається не з'ясованим, яким чином змінюватимуться вогнезахисні властивості відновлених кремнеземистих покриттів під дією вогню.

Метою роботи було дослідити вплив повторного нанесення захисного покриття на раніше оброблену поверхню тканини та частково пошкоджену.

Для досліджень використовували чисто бавовняні тканини, а також сумішеві тканини з високим вмістом ацетатного волокна. На тканини наносили золі полікремніевої кислоти з концентрацією у перерахунку на SiO_2 8, 11, 14 та 16 мас.%. На зразки тканини наносили композиції у три шари, зробивши інтервали між кожним нанесенням протягом 3-4 діб. Частину зразків обробили розчинами діамоній гідрофосфату та карбаміду, які були обрані як нешкідливі, не дефіцитні та не коштовні антипірени.

Вогневі випробування зразків виконували на лабораторній установці, яка складається

<i>Калиновський А. Я., Семків О. В., Нікулін В. В.</i> Моделювання динаміки експлуатаційних показників пожежної автомобільної техніки на основі імовірнісно-статистичних методів	97
<i>Коваленко Р. І.</i> Спосіб забезпечення безперебійної доставки води до місць гасіння пожеж в районах зі зруйнованою інфраструктурою	99
<i>Ковальов О. О., Собина В. О., Барановський Ю. М.</i> Організація моніторингу атмосферного повітря в умовах НС	101
<i>Ковальов О. О., Рагімов С. Ю., Савченко Д. І.</i> Підвищення ефективності протипожежних ґрунтометальних машин	104
<i>Ковальов П. А.</i> Проблемні питання застосування ізолюючих апаратів під час ліквідації надзвичайних ситуацій з викидами небезпечних хімічних речовин	106
<i>Коханенко В. Б., Єрмоленко Д. Ю.</i> Оцінка зношування рисунка протектора шини за інтенсивністю випромінюваного нею тепла	108
<i>Криворучко Є. М., Дубінін Д. П.</i> Обґрунтування технології створення дрібнорозпиленних водяних струменів для гасіння пожеж	110
<i>Кропива М. О., Федоренко Д. С.</i> Автоматична установка пожежогасіння на легковому автотранспорті	112
<i>Матухно В. В.</i> Підвищення ефективності розмінування імовірно забрудненої території України	114
<i>Михайловська Ю. В.</i> Особливості волонтерської діяльності НУЦЗ України в умовах воєнного стану	116
<i>Назаренко С. Ю.</i> Розробка скінченно-елементної моделі напірного пожежного рукава	118
<i>Поліванов О. Г.</i> Основні аспекти дослідження дискретної доставки вогнегасних речовин	120
<i>Савченко О. В., Медведєва Д. О.</i> Результати досліджень використання морської води для утворення гідрогелевих кульок для створення протипожежного бар'єру	122
<i>Скородумова О. Б., Тарахно О. В., Чеботарьова О. М., Радченко Г. М.</i> Дослідження впливу складу вогнезахисної композиції на вогнезахисні властивості кремнеземистих покриттів по текстильних матеріалах	124
<i>Смирнов О. М.</i> Обладнання об'єктів військової частини установками пожежної сигналізації та системами автоматичного пожежогасіння	126
<i>Стативка Є. С.</i> Застосування альтернативних засобів орієнтування при проведенні розвідки на пожежі та виконанні аварійно-рятувальних робіт	128
<i>Тарадуда Д. В.</i> Щодо актуальності удосконалення конструкції балонів для дихальних апаратів на стисненому повітрі	130
<i>Толкунов І. О., Янушкевич Д. А., Губар С. В., Гайовий О. О.</i> Підвищення ефективності робіт з гуманітарного розмінування шляхом застосування сучасних робототехнічних систем	132
<i>Федоряка О. І., Кустов М. В.</i> Розроблено автоматизований програмний комплекс FIRE EMERGENCY DEPARTMENT DIRECTION	134
<i>Фещенко А. Б., Загора О. В.</i> Розрахунок імовірності безвідмовної роботи елемента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі	136
<i>Чернуха А. А., Морозов О. С.</i> Випробування лицьових частин ізолюючих апаратів різних типів	138
<i>Чорномаз І. К.</i> Деякі аспекти організації життєзабезпечення особового складу ДСНС України під час виконання завдань з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у населених пунктах де зруйнована або відсутня критична інфраструктура	140
<i>Шахов С. М., Грищенко Д. В.</i> Щодо визначення впливу технічних параметрів систем генерування компресійної піни на її кратність	142
<i>Шевченко С. М.</i> Особливості кольорографічних схем на основних пожежно-рятувальних автомобілях	144