



Державна
служба України
з надзвичайних
ситуацій



Інститут
державного
управління у сфері
цивільного захисту

НІСД НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ
СТРАТЕГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
NATIONAL INSTITUTE
FOR STRATEGIC STUDIES NISS



Federal Office
of Civil Protection and
Disaster Assistance



UNITED NATIONS
UKRAINE

Recovery and Peacebuilding Programme

**XVIII Міжнародна спеціалізована виставка
“Технології захисту/ПожТех-2019”**

МАТЕРІАЛИ

**21 Всеукраїнської науково-практичної
конференції (за міжнародною участю)**

**РОЗВИТОК ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ В СУЧАСНИХ
БЕЗПЕКОВИХ УМОВАХ**

8 жовтня 2019 року, м. Київ

Потеряйко С.П., Бєлікова К.Г., Переверзін Ю.П. Проблеми організації взаємодії у надзвичайних ситуаціях	221
Присяжнюк В.В., Семичасєвський С.В., Якіменко М.Л., Осадчук М.В., Куртов О.В., Мілютін О.В. Рекомендації щодо застосування переносних засобів димо- та тепловидалення	224
Прокопенко О.В., Шевченко Р.І. Розробка інформаційно-технічного способу локалізації надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру регіонального рівня поширення небезпеки	227
Пулатов Р. Гражданская защита и жизнестойкость населенных пунктов восточных регионов Украины	230
Ротар В.Б., Мигаленко О.І. Соціально-правові, економічні та політичні аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності	238
Рудаков С.В., Матірко Я. І., Кас'янова А.В. Дослідження впливу експлуатації житлових будинків на регіональні значення ризиків для жителів зіткнулися з пожежею	239
Савченко А.В., Ковалевская Т.М., Баштовая Д.Н. Бинарные гелеобразующие системы с морской водой в качестве катализатора гелеобразования	242
Середа Д.В., Климась Р.В. Сучасні методи та інструменти проведення оцінки професійної компетенції фахівців дослідно-випробувальних лабораторій територіальних органів ДСНС України	245
Соколовський І.П. Деякі аспекти, щодо готовності ЦЗ України до захисту об'єктів економіки, населення та територій у разі загрози ядерного тероризму	248
Стась С.В., Биченко А.О., Пустовіт М.О., Колесніков Д.В. Особливості визначення основних характеристик насосно-рукавної системи	251
Стрілець В.М., Шевченко О.С., Шевченко Р.І. QR-технології – інноваційний елемент інформаційної підтримки заходів з подолання наслідків надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру	253
Суходоля О. Адаптація системи національної безпеки до викликів часу: формування механізмів забезпечення національної стійкості	256
Сухомлінов Б.Ю. Введення в дію системи оперативного моніторингу та сповіщень виділеної системи обробки інформації	267
Тарадуда Д.В., Кіреєв О.О., Безугла Ю.С. Щодо підвищення ефективності гасіння резервуарів з горючими та легкозаймистими рідинами	270
Тацій Р.М., Пазен О.Ю., Вовк С.Я., Шипот Л.С. Прямий метод дослідження теплообміну у системі “суцільний циліндр всередині багатошарової циліндричної оболонки”	272
Товарянський В.І., Гаврилюк А.Ф. Оптимізація заходів щодо залучення технічних засобів для ліквідації надзвичайних ситуації, пов'язаних з викидом небезпечних хімічних речовин	275

7. Bohdan Sukhomlinov. Ansible role Monitoring [Електронний ресурс] / github.com/dnullsecops – Режим доступу до ресурсу: <https://github.com/dnullsecops/ansible-role-monitoring>.

*Тарадуда Д.В., к.т.н.,
Кіреєв О.О., д.т.н., професор,
Безугла Ю.С., к.т.н.*

ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ РЕЗЕРВУАРІВ З ГОРЮЧИМИ ТА ЛЕГКОЗАЙМИСТИМИ РІДИНАМИ

Найбільш поширеним способом гасіння пожеж у резервуарах з горючими та легкозаймистими рідинами є застосування водного розчину піноутворювача на основі поверхнево-активних речовин за допомогою пінної атаки [1, 2]. Однак при застосуванні такого способу виникає ряд проблем, основними з яких є: деструкція пін від прямого впливу полум'я і контакту з нагрітими елементами конструкції, а також інтенсивного теплового випромінювання; руйнування пін від контакту з горючими рідинами, особливо з тими, що містять полярні компоненти; низька охолоджуюча дія, що вимагає застосування додаткового охолодження стінок резервуара струменями води; токсичність і екологічна небезпека більшості поверхнево-активних речовин, що входять до складу піноутворювачів; забруднення горючих рідин, що викликає неможливість їх подальшого використання або ускладнення переробки. Тому вирішення проблеми розробки нових більш ефективних способів гасіння пожеж у резервуарах з горючими та легкозаймистими рідинами є вкрай а

В основу реалізації способу, що пропонується [3] поставлено завдання підвищення ефективності гасіння пожеж у резервуарах із горючими та легкозаймистими рідинами шляхом утворення на поверхні рідини бінарного шару із легкого негорючого носія та ізолюючого гелю.

Поставлене завдання вирішується тим, що на дзеркало рідини наноситься бінарний шар, який складається з легкого негорючого носія та шару гелю, що має високі ізолюючі властивості, стійкість до дії теплового випромінювання та контакту з полярними рідинами. При цьому верхня частина бінарного шару, що складається з гідрогелю, проявляє високу охолоджуючу дію, що дозволяє виключити подачу води на охолодження стінок резервуара, яка необхідна при використанні вогнегасних пін.

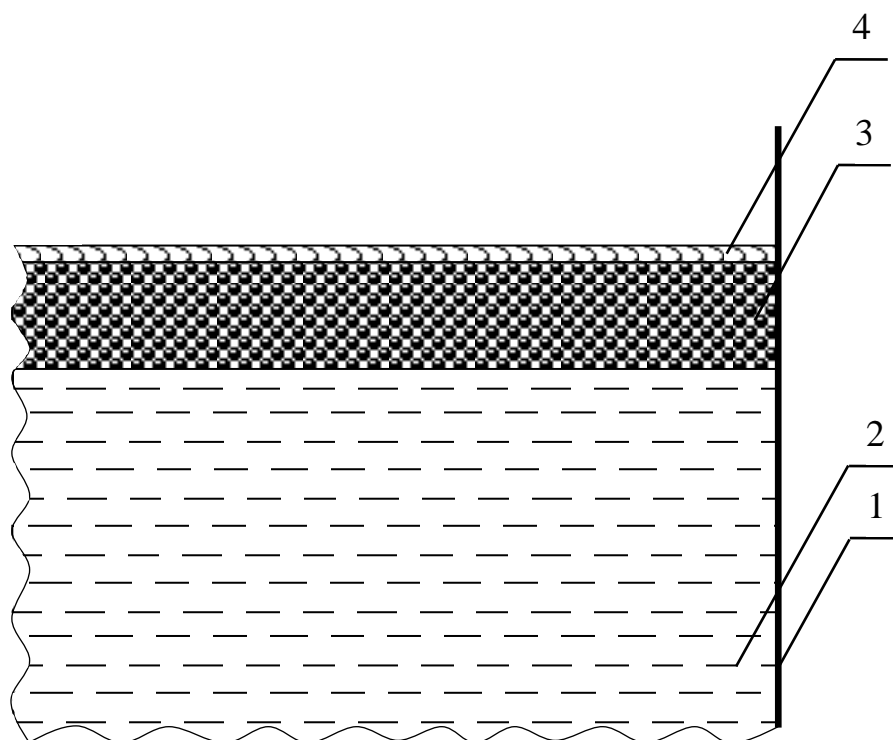


Рис. 1. Спосіб гасіння резервуарів з горючими та легкозаймистими рідинами:
 1 – стінка резервуару; 2 – горюча чи легкозаймиста рідина;
 3 – шар легкого носія; 4 – шар гелеутворюючого вогнегасного засобу

Спосіб, що пропонується, реалізується наступним чином: на поверхню горючої чи легкозаймистої рідини 1, яка знаходиться в резервуарі 2 подається легкий носій 3 (пористий негорючий гранульований матеріал) до досягнення товщини шару 50-100 мм. Для цього використовується пневматичний спосіб транспортування сипучих продуктів (пневмотранспортування), який забезпечує подачу матеріалу на великі відстані. Після формування первинного шару легкого носія подаються компоненти гелеутворюючого вогнегасного засобу (ГВЗ) 4, який представляє собою бінарну систему, що складається з двох екологічно безпечних складів, які окремо зберігаються і одночасно-роздільно подаються. Обидва склади є рідинами, що полегшує їх зберігання і подачу в зону горіння. Склади обираються таким чином, щоб при їх змішуванні між компонентами відбувалася взаємодія, що приводить до швидкого утворення нетекучого гелеподібного шару товщиною 5-10 мм. Це забезпечує високу охолоджуючу здатність, а також стійку ізоляцію поверхні горючої чи легкозаймистої рідини, тобто перешкоджає її потраплянню до зони горіння. Для подачі компонентів ГВЗ використовуються форсункові гідравлічні або пневматичні розпилювачі чи стволи-розпилювачі, що забезпечують необхідний розпил рідини.

Таким чином, реалізація запропонованого способу дозволяє: підвищити ефективність гасіння резервуарів з горючими та легкозаймистими рідинами за рахунок скорочення витрат вогнегасних речовин та фінансових витрат, що забезпечується можливістю повторного використання легкого негорючого носія та низькою вартістю компонентів бінарного шару; мінімізувати шкоду довкіллю шляхом використання нетоксичних екологічно безпечних

компонентів вогнегасного засобу; виключити забруднення горючих та легкозаймистих рідин у зв'язку з відсутністю у складі вогнегасного засобу компонентів, що розчиняються в них; забезпечити універсальність, яка полягає у можливості застосування способу як для гасіння вуглеводневих так і полярних рідин.

Цитована література

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби. Київ, МНС України. – 2012. – 42 с.
2. Довідник керівника гасіння пожежі. Київ.: ДСНС. – 2015. – 358с.
3. Пат. 123563 UA, МПК А62С3/06, А62D1/00. Спосіб гасіння резервуарів з горючими та легкозаймистими рідинами / І.Ф. Дадашов, О.О. Кіреєв, Д.В. Тарадуда. – заяв. та патентовл.: НУЦЗУ. – u 2017 10836, 06.11.2017; опубл. 26.02.2018, Бюл. №4.

*Тацій Р.М., д.ф.-м.н., професор,
Пазен О.Ю., к.т.н.,
Вовк С.Я., к.т.н.,
Шипот Л.С.*

ПРЯМИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООБМІНУ У СИСТЕМІ “СУЦІЛЬНИЙ ЦИЛІНДР ВСЕРЕДИНІ БАГАТОШАРОВОЇ ЦИЛІНДРИЧНОЇ ОБОЛОНКИ”

Актуальними задачами сьогодення є знаходження розподілу температурного поля в циліндричних конструкціях типу “суцільний циліндр всередині багатошарової циліндричної оболонки”. Типовими є, наприклад, задачі про нагрів трубобетонних колон, резервуарів, трубопроводів, тепловидільних елементів циліндричної форми у ядерних реакторах АЕС, тощо. Характерною особливістю таких елементів є поєднання різного роду механічних та теплофізичних характеристик шарів, що робить їх більш досконалими. Проте, такий підхід зумовлює значні труднощі при розробці аналітичних методів їх дослідження. Тому розробка нових методів дослідження багатошарових, зокрема, циліндричних конструкції є актуальною задачею сьогодення.

Розглядається нескінченний суцільний циліндр радіусом $r = r_1$ всередині багатошарової порожнистої циліндричної оболонки радіусами $r_1 < r_2 < \dots < r_{n-1} < r_n$ з однаковою початковою температурою $T = T_0$. Між ними існує ідеальний тепловий контакт.

На зовнішній поверхні багатошарової порожнистої циліндричної конструкції існує конвективний теплообмін з навколишнім середовищем, тобто виконуються крайові умови третього роду. Температура навколишнього середовища змінюється за деяким законом $\psi(\tau)$, тобто залежить від часу τ .