

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-
ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ:
ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**

21-22 листопада 2019 року

Харків - 2019

«Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика»: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – 304 с.

У матеріалах конференції наведено результати наукових досліджень у сфері цивільного захисту, що направлені на вдосконалення діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Розглянуто методологічні принципи та підходи до вдосконалення системи цивільного захисту, методи, моделі та засоби запобігання, попередження, локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій. Переважну увагу приділено практичній направленості наукових досліджень та досвіду науковців інших країн.

Особлива увага приділена питанням розробки інформаційних технологій попередження надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру та медицини катастроф.

Матеріали конференції призначені для використання фахівцями сфери цивільного захисту, науковими та науково-педагогічними працівниками, слухачами закладів вищої освіти.

Редакційна колегія:

Володимир АНДРОНОВ – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України;

Сергій АРТЕМ'ЄВ – кандидат технічних наук, доцент;

Ігор БЕЛОЗЬОРОВ – доктор медичних наук, професор;

Сергій ГОВАЛЕНКОВ - кандидат технічних наук, доцент;

Валентина КОМЯК – доктор технічних наук, професор;

Володимир КОЛОСКОВ – кандидат технічних наук, доцент;

Олександр МЄТЄЛЬОВ – кандидат технічних наук, доцент;

Євген НІКОЛЕНКО – доктор медичних наук, професор;

Олександр ТАРАСЕНКО – доктор технічних наук, старший науковий співробітник.

** Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність матеріалів наданих до збірника.*

© Національний університет цивільного захисту України, 2019.

Оцінка екологічного ризику погіршення стану водних екосистем басейну річки Уди в Харківській області показала, що значення ризику водотоків, які знаходяться в місті Харків відповідають 4 класу (високий ризик), а найбільш забрудненою є річки Лопань і Харків.

Висновки. Вперше дана оцінка екологічного ризику порушення благополуччя водної екосистеми для водотоків басейну річки Уди в Харківській області на основі визначення екологічних нормативів. Оцінка екологічного ризику погіршення стану водних екосистем басейну річки Уди в Харківській області показала, що значення ризику водотоків, які знаходяться в місті Харків відповідають 4 класу (високий ризик), а найбільш забрудненою є річки Лопань і Харків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Rybalova, O., Artemiev, S. Development of a procedure for assessing the environmental risk of the surface water status deterioration (2017) Eastern European Journal of Enterprise Technologies, 5 (10-89), pp. 67-76. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.112211

2. O. Rybalova, S. Artemiev, M. Sarapina, B. Tsymbal, A. Bakhareva, O. Shestopalov, O. Filenko. Development of methods for estimating the environmental risk of degradation of the surface water state. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies № 2/10 (92) 2018, С.4-17

3. Васенко О.Г., Рибалова О.В., Коробкова Г.В. Визначення екологічних нормативів якості поверхневих вод з урахуванням прогнозних моделей та регіональних особливостей. East European Scientific Journal. – 2016. - № 8 (12). Volume 3. – С. 5-13

4. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / [Романенко В. Д., Жукинський В. М., Оксіюк О. П. та ін.] — К. : Символ–Т, 1998. – 28 с.

ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗБИТКІВ ПРІ ГАСІННІ ПОЖЕЖ ТАНКЕРІВ, ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ

*О.В. Савченко, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Національного університету цивільного захисту України;*

*Д.М. Башт ова, Д.О., Ідаєт ов, ст удент и Національного університету
цивільного захисту України.*

Щороку танкери перевозять половину нафти, щовидобувається у світі (1,5 млрд. т). П'ята частина цього обсягу видобувається в морських

родовищах. Усе це приводить до зростання тоннажу нафтоналивних суден — на сьогодні вони є найбільшими суднами.

Велику небезпеку для довкілля, становлять аварії на танкерах, що перевозять нафту й скраплений газ. Особливо з огляду на їхні величезні розміри та відповідно десятки й сотні тисяч тонн небезпечного вантажу.

Хоча загальна ймовірність аварій танкерів становить лише 0,4 на 1000 рейсів, а ймовірність розливу нафти залежно від обставин — від 0,05 до 0,25, кожен такий нещасний випадок завдає величезної шкоди людям, тваринам, птахам, екології планети загалом. Перше серйозне забруднення океану нафтою сталося в наслідок загибелі біля берегів Великої Британії супертанкера Torrey Canyon у 1967-му році. В результаті вибуху та пожежі на двох суднах під прапором Танзанії в Керченській протоці 21 січня 2019 загинули 20 людей, пожежа тривала майже півтора місяці. Таких прикладів є ще чимало, тому розробка нових вогнегасних і вогнезахисних речовин, пристроїв і прийомів подачі, які дозволяють скоротити час ліквідації пожеж за таких обставин, є актуальною проблемою.

В роботі [1] було встановлено, щоб суттєво зменшити втрати вогнегасної речовини при гасінні пожежі дозволяє застосування гелеутворюючих систем (ГУС). Один з компонентів ГУС являє собою розчин гелеутворюючого компонента - сульфату лужного металу. Другий компонент – розчин силікату. При одночасній подачі двох складів вони змішуються на поверхнях, що горять або захищаються. Гель утворює на поверхні нетекучий вогнезахисний шар. Цей шар міцно закріплюється на вертикальних і похилих поверхнях. Порівняно з рідкими речовинами пожежогасіння ГУС практично на 100% залишається на поверхні. До цього ще й товщину гелевої плівки при необхідності можна регулювати, збільшуючи її в особливо небезпечних місцях.

Для визначення наслідків використання ГУС для охолодження резервуарів з вуглеводнями було проаналізовано корозійну дію ГУС і її компонентів [2]. Було зроблено висновок, що показник корозійної активності гелю і сертифікованого піноутворювача ППЛВ (Універсал) - 106 м близькі. Отже корозійний вплив ГОСТА його компонентів на сталеві елементи резервуарів для нафтопродуктів можна порівняти.

Перспективність використання ГУС для охолодження стінок резервуарів також підтверджують результати досліджень, які свідчать про ефективність гелевих покриттів протидіяти поширенню вогню по поверхні ТГМ. Використання ГУС з витратою, достатньою для утворення 2 мм шару гелевої плівки, дозволяє припинити розповсюдження вогню по поверхні ТГМ [3].

За результатами експериментів було встановлено, що морська вода може використовуватись в якості каталізатора гелеутворення для бінарних гелеутворюючих систем [4].

В даній роботі пропонується метод гасіння пожеж на танкерах з використанням ГОС для оперативної вогнезахисту, у яких в якості каталізатора використовується морська вода. Запровадження удосконалених методів гасіння пожеж на танкерах з використанням гелеутворюючої системи, як основної вогнегасної речовини, а також захист сусідніх резервуарів у танкері від теплового впливу пожежі дозволить:

- розширити спектр методів і тактичних прийомів ліквідації пожеж на танкерах;
- скоротити необхідної кількості сил і засобів;
- скоротити час ліквідації пожежі;
- зменшити екологічну шкоду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Савченко А.В. Оценочные испытания технологии использования гелеобразующих систем для защиты резервуаров хранения нефтепродуктов от теплового воздействия пожара / А.В. Савченко, О.А. Островерх, И.М.Хмыров, Т.М.Ковалевская // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2017.– Вып. 41. – С.154-162.

2. Савченко А.В. Определение показателя коррозионной активности гелеобразующей системы $\text{CaCl}_2 - \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95 \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ на стальные элементы резервуаров для нефтепродуктов.

3. Савченко О.В. / Дослідження розповсюдження полум'я по поверхні зразків ДВП, оброблених ГУС/ О.В. Савченко, О.О. Островерх, О.М. Семків, С.В. Волков // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, 2012. – Вып. 31. – С.181 – 186.

4. Савченко А.В. Перспективы использование огнетушащих бинарных гелеобразующих систем с морской водой в качестве каталізатора гелеобразовния / А.В. Савченко, О.А. Островерх // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2017.–Вып.42. – С.121–127. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5941>.