

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

Матеріали ІХ Міжнародної
науково-практичної конференції
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

18-19 травня 2018 року

Черкаси – 2018

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2018. – 302 с.

Програмний комітет:

Садковий В. П. – д. н. з ДУ, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України;
Тищенко О. М. – к. т. н., професор, в. о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України;
Кропивницький В. С. – к. т. н., начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту;
Гвоздь В. М. – к. т. н., професор, начальник У ДСНС України у Черкаській області;
Коротинський П. А. – заступник директора Департаменту реагування на надзвичайні ситуації – начальник управління організації пожежно-рятувальних робіт, служби та підготовки підрозділів ОРС ЦЗ;
Лісняк А. А. – к. т. н., доцент, начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Національного університету цивільного захисту України;
Пархоменко Р. В. – к. т. н., доцент, заступник начальника інституту пожежної та техногенної безпеки з навчально-наукової роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;
Ковалишин В. В. – д. т. н., професор, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності;
Поздєєв С. В. – д. т. н., професор, головний науковий співробітник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України;
Славчев Христо – професор, PhD, Габровський технічний університет, Республіка Болгарія;
Кутателадзе Зураб – професор, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі, Грузія;
Радомяк Хенрік – д. т. н., Ченстоховський політехнічний університет, Республіка Польща;
Ясколовський Вальдемар – канд. техн. наук, м. Варшава, Республіка Польща;
Потеха В. Л. – д. т. н., професор, завідувач кафедри теоретичної механіки і матеріалознавства, Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», Республіка Білорусь;
Вівер Рікардо – професор Академії пожежної безпеки, м. Арнем, Королівство Нідерланди;
Іванов В'ячеслав – член Ради директорів Відкритого університету Швейцарії «Академія управління бізнесом»;
Маковчик О. В. – к. пед. н., доцент, заступник директора ИПКиП Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

Організаційний комітет:

Маладика І. Г. – к. т. н., доцент, начальник факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (відповідальний секретар конференції);
Биченко А. О. – к. т. н., доцент, начальник кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Покалюк В. М. – к. пед. н., начальник кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Архипенко В. О. – к. пед. н., начальник кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Мирошник О. М. – к. т. н., доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Григор'ян М. Б. – к. т. н., доцент кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Нуянзін О. М. – к. т. н., доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Шаріпова Д. С. – к. психол. н., доцент кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України.

Рекомендовано до друку Вченою радою
факультету оперативно-рятувальних сил
Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України
(протокол № 10 від 11 травня 2018 р.)

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 № 6 від 08.05.2018 р.)

можуть також бути використані для виявлення високого рівня піни або специфічних матеріалів.

За допомогою отриманих сигналів з інфрачервоних датчиків передбачається визначення кількості рідких залишків в резервуарі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Временная инструкция по дегазации резервуаров от паров нефтепродуктов методом принудительной вентиляции [Текст]. – Утв. Госкомнефтепродуктом РСФСР 08.09.1981 г. – Изд. офиц. – М.: Стройиздат, 1982. – 32 с.

2. Инструкция по зачистке резервуаров от остатков нефтепродуктов [Текст] Утв. Госкомнефтепродуктом СССР 10.11.89. – Изд. офиц. – М. : Стройиздат. 1990. – 41 с.

Савченко А. В., к. т. н., с. н. с.,

Национальный университет гражданской защиты Украины

ОПИСАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ

Разработка новых огнетушащих и огнезащитных веществ, технических устройств подачи, и тактических приемов, которые позволяют сократить время ликвидации пожаров на объектах нефтеперерабатывающего комплекса, сократить количество сил и средств, а также разработка адекватных моделей, описывающих механизмы их применения являются актуальной проблемой.

На практике, основными способами защиты стенок резервуаров с нефтепродуктами от теплового воздействия является охлаждение водой. Для этого используются следующие технические устройства:

- системы орошения, стационарно установленные на резервуарах;
- различного рода гидромониторы, расположенные за обвалованием резервуара;
- подача воды через лафетные или ручные стволы от передвижной пожарной техники.

Все перечисленные способы обладают общими недостатками, которые характерны для воды. Относительно большое поверхностное натяжение существенно ограничивает способность воды к растеканию. Незначительная вязкость обуславливает низкую способность воды к удерживанию на вертикальных и наклонных поверхностях.

В работе [1] предлагается использовать гелеобразующие составы (ГОС) для охлаждения стен резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара. В отличие от жидкостных средств пожаротушения, ГОС практически на 100% остается на защищаемой поверхности.

Научный и практический интерес представляет прогнозирование поведения горящего резервуара, а также соседних резервуаров с нефтепродуктами на которые действует тепловой поток при нанесении на них слоя ГОС.

Оценочные испытания технологии использования гелеобразующих систем для защиты резервуаров хранения нефтепродуктов от теплового воздействия пожара представлены в работе [2]. Установлена перспективность применения данных систем при ликвидации пожаров в резервуарных парках. Техническая реализация данной технологии позволит существенно расширить тактические возможности оперативно-спасательных подразделений, сократить необходимое количество сил и средств, для ликвидации пожаров на объектах нефтеперерабатывающего комплекса

Учитывая, что металл не смачивается жидкостями (эффект от пропитки отсутствует), результаты данных работ позволяют сделать только оценочные выводы. Поэтому, при планировании эксперимента по определению теплозащитных свойств ГОС на стальные элементы стен резервуаров необходимо:

- 1) варьировать значениями мощности теплового потока, принимая его максимальное значение 50 кВт/м²;
- 2) одним из факторов влияющих на теплозащитные свойства принять толщину слоя ГОС нанесенного на образец;
- 3) в полученных моделях учитывать возможность восстановления свойств гелевого слоя, путем распыления воды на ксерогель после первоначального испарения воды;
- 4) учитывать коэффициент использования ГОС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савченко А.В. Теоретическое обоснование использования гелеобразующих систем для охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара / А.В. Савченко, О.А. Островерх, А.С. Холодный // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, 2015. – Вып. 37. – С.191 – 195. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1054>.

2. 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. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1048>.

*Саєнко Н. В., к. т. н., доцент, Биков Р. О., к. т. н., доцент, Клеба А. О.,
Харківський національний університет будівництва та архітектури*

ВСТАНОВЛЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ, ЯКІ ДОЗВОЛЯЮТЬ СПРЯМОВАНО РЕГУЛЮВАТИ ВОГНЕЗАХИСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПУЧУВАНИХ ЕПОКСИДНИХ КОМПОЗИЦІЙ

З метою встановлення закономірностей змін вогнезахисних властивостей епоксиполімерів від складу і співвідношення компонентів було проведено повний факторний експеримент (ПФЕ) [1, 2]. Рациональні склади епоксиполімерних композицій оцінювали за значенням вогнезахисних характеристик: кисневий індекс, коефіцієнт спучування, механічна міцність та термостійкість утвореного пінококсу від зміни співвідношення концентрації антипірену моноамонійфосфату (МАФ) та коінтеркальованого графіту SP-пск.

Для опису цих залежностей доцільно використовувати рівняння регресії другого ступеня. Відповідно до математичної теорії експерименту таку можливість надає поведінка функції відгуку (вогнезахисні характеристики) при побудові ортогонального центрального композиційного плану другого порядку. Проведення експерименту відповідно до цього плану дозволяє встановити аналітичну залежність функції відгуку (y) від відповідних факторів у вигляді поліноміальною рівняння другого ступеня:

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^K b_i x_i + \sum_{i < j} b_{ij} x_i x_j + \sum_{i=1}^K b_{ii} x_i^2 + \dots,$$