



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ



Матеріали
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю

**Надзвичайні ситуації:
безпека та захист**

20 – 21 жовтня 2017 року

м. Черкаси

Редакційна колегія

Садковий В. П. – ректор Національного університету цивільного захисту України, д. н. держ. упр., професор;

Тищенко О. М. – в. о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, к. т. н., професор;

Гвоздь В. М. – начальник Управління ДСНС України у Черкаській області, к. т. н., професор;

Щінець С. Д. – начальник факультету пожежної безпеки Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к.т.н.;

Поздєєв С. В. – головний науковий співробітник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, д. т. н., професор;

Кириченко О. В. – завідувач кафедри пожежно-профілактичної роботи Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, д. т. н., с. н. с.;

Куценко С. В. – заступник начальника факультету - начальник кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., доцент;

Касярум С. О. – начальник кафедри вищої математики та інформаційних технологій Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. пед. н., доцент;

Цвіркун С. В. – начальник кафедри будівельних конструкцій Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., доцент.

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2017. – 224 с.

У збірнику подані матеріали доповідей за такими тематичними напрямками: прикладні наукові аспекти прогнозування та запобігання надзвичайних ситуацій, пов'язаних із пожежами; технології пожежної та техногенної безпеки; інформаційні технології та математичні моделі у вирішенні проблем попередження надзвичайних ситуацій.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 2 від 03.10.2017)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією інституту з
питань роботи із службовою інформацією
(протокол № 10 від 09.10.2017)*

© Факультет ПБ
© ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України

Обсяг втрат нафтопродуктів при зберіганні в результаті малих і великих дихань залежить від умов роботи резервуарних парків. Так, структура втрат від випару в резервуарних парках нафтопереробних підприємств наступна: втрати від вентиляції газового простору 60-65%, від великих дихань і зворотного видиху - 32-34%, малих дихань - 3-6%. Високий відсоток втрат при вентиляції газового простору пояснюється порушенням вимог герметизації резервуарів (особливо даху), втрати від великих дихань обумовлені високою оборотністю резервуарів. В умовах тривалого зберігання нафтопродуктів втрати відбуваються в основному від малих дихань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бадретдинова Ф.А., Бронштейн И.С., Рохлин В.Ф. Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов, 1978 № 7, с. 32-33.
2. Константинов Н.Н. Борьба с потерями от испарения нефти и нефтепродуктов. М., Гостоптехиздат, 1981. 300 с.

УДК 614.84

*Сенчихин Ю.Н., к. т. н., профессор, НУГЗУ,
Останов К.М., НУГЗУ*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ДИСТАНЦИОННОЙ ДОСТАВКИ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СОСТАВОВ К ОЧАГАМ ВОЗГОРАНИЯ

За последние годы количество пожаров в Украине отнюдь не уменьшилась и в 2016 году составила 74 220 пожаров, унесших 1872 жизни, нанесли общий (прямой и побочный) ущерб около 6,0 млрд. грн [1].

В связи с этим вопросы повышения эффективности пожаротушения являются важнейшими задачами пожарной охраны в нашем государстве, которые далека от своего разрешения. Среди них, одним из первостепенных вопросов пожаротушения и защиты соседних с пожаром объектов, является оптимальное (рациональное) определение сил и средств, необходимых и достаточных для локализации и ликвидации пожаров и загораний. Поэтому и сегодня разработка, исследование и внедрение в практику пожаротушения новых средств, огнетушащих веществ (ОВ) и приемов их подачи остаются актуальными.

Несомненно, перспективными являются современные огнетушащих растворы с гелеобразующими составляющими (ГОС), применение которых, в сравнения с тушением водой или же водой со смачивателями, позволяет в 3-4 раза уменьшить убытки от пожара [2]. Однако эти показатели эффективности тушения с применением ГОС были получены с применением ранцевых установок АУТГОС и АУТГОС-П при тушении модельных очагов с небольших расстояний (0,5 -1 метр), что не соответствует требованиям ДСТУ с т.з. обеспечения минимальной длины струи при тушении модельных очагов [3,4]. Вместе с тем специфические тактико-технические аспекты использования указанных установок и приемы подачи ГОС на объекты пожаротушения на данный момент почти не рассматривались, что не позволило их использовать на реальных пожарах.

Одним из перспективных путей более эффективной реализации гелеобразующих составов при пожаротушении является совершенствование устройств, с помощью которых обеспечивается дистанционная (на расстояние 6-10 метров) доставка ГОС к

очагам возгорания соответствующими тактико-техническими приемами. Примером дальнейшего совершенствования установок типа АУТГУС является разработанная и изготовленная новая мобильная автономная установка тушения гелеобразующими составами АУТГОС-М [5,6,7] (рис.1).

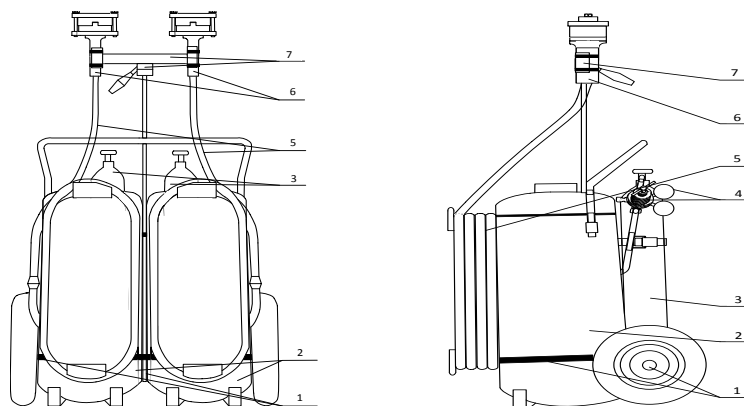


Рис. 1. Общий вид установки АУТГОС-М

АУТГОС-М содержит несущий каркас, где установлены: две ёмкости с компонентами ГОС, баллоны со сжатым воздухом имеющие индикаторы визуального контроля давления в емкостях, которые объединены редуктором прямого действия. Причем, содержащаяся в емкостях, под давлением воздуха, каждая из компонент ГОС, благодаря системе соединительных гибких шлангов, подается на объект пожаротушения с помощью двух стволов-распылителей [8], имеющих по одному крану для их закрытия и открытия, что связано с отдельной или совместной подачей компонент ГОС. Кроме того на несущем каркасе (на раме) установлено приспособление наведения стволов-распылителей на объект пожаротушения с верификацией по углам возвышения, углам рыскания, высоте и базовой ширине симметричного размещения и фиксации стволов-распылителей.

В результате проведенных с установкой АУТГОС-М испытаний установлено, что предложенные технические решения позволяют осуществлять эффективное тушение гелеобразующими составами, с расстояния 8-10 метров, причем уменьшая убытки от тушения, в сравнении с пожаротушением при помощи воды, в 3-4 раза.

Данная установка предназначена для тушения пожаров и для защиты соседствующих с очагом пожара объектов жидкофазными огнетушащими веществами, в частности – водными растворами ГОС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж (POG_STAT) за 12 місяців 2016 року.
2. Абрамов Ю.А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А: монография / Ю.А. Абрамов, А.А. Киреев. — Харьков: НУЦЗУ, 2015. — 254 с.
3. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань : ДСТУ 3675–98. – [Чинний від 1998-01-30]. – К. : Держстандарт України, 1998. – 34 с.
4. Вогнегасники пересувні. Загальні технічні вимоги : ДСТУ 3734–98. – [Чинний від 2000-07-01]. – К. : Держстандарт України, 2000. – 12 с.
5. Пат. 118440 Україна, МПК А 62 С 31/00, А 62 С 31/02. Установка дистанционного гашения пожеж гелеутворюючими складами / Голендер В.А., Росоха С.В., Сенчихин Ю.Н., Сировой В.В., Остапов К.М. – заявник і патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № 201701600. Заявл. 20.02.2017; Надр. 10.08.2017; Бюл. 15. – 5 с.

6. Сенчихин Ю.Н. Тактика подачи потока струй огнетушащих составляющих установками типа АУТГОС / Ю.Н. Сенчихин, В.В. Сыровой, К.М. Остапов // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков: НУГЗУ, 2017. – Вып. 41. – С. 168–176.

7. Ostapov K.M. Development of the installation for the binary feed of gelling formulations to extinguishing facilities / K.M. Ostapov, Yu.N. Senchihin, V.V. Syrovoy // Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences – Budapest: Rózsadomb, 2017. – Issue 132 – P. 75–77

8. Пат. 114070 Україна, МПК А 62 С 31/00, А 62 С 31/02. Ствол-розпилювач з насадком для створення плоско-радіального струменю рідинної вогнегасної речовини / І. А. Лемешев, В.А. Голендер, С.В. Росоха, Ю.Н. Сенчихин, К.М. Остапов, заявник і патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – №201603989. Заявл. 09.09.2016; Надр. 27.02.2017; Бюл. 4. – 4 с.

УДК 614.8

*Роянов О.М., кандидат технічних наук,
Кравченко Є.С., курсант, Національний університет цивільного захисту України*

БАГАТОПАРАМЕТРИЧНІСТЬ ПРОЦЕСУ ПРИМУСОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ РЕЗЕРВУАРІВ ЗБЕРІГАННЯ СВІТЛИХ НАФТОПРОДУКТІВ ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ НА НИХ РЕМОНТНИХ РОБІТ

Підтримання високої пожежобезпеки резервуарів зберігання світлих нафтопродуктів під час експлуатації потребує неухильного дотримання правил їх технічної експлуатації, контролю, проведення ремонтних та відновлювальних робіт.

Необхідною умовою виконання цих робіт є своєчасний ремонт резервуарів з попередньою зачисткою від залишків нафтопродуктів та їх відкладень. В резервуарах необхідно проводити періодичні зачистки, а особливо в випадках необхідності зміни сорту палива. Особливу увагу необхідно наділяти у разі необхідності проведення ремонтних робіт, під час звільнення від пірофорних відкладень, високов'язких осадів з наявністю мінеральних забруднень [1].

З часом експлуатації більша кількість об'єктів резервуарних парків потребує реконструкції і модернізації, стає необхідним оснащення їх сучасним ефективним обладнанням та системами автоматизації.

Процес забезпечення пожежовибухобезпеки резервуарів під час їх виведення з експлуатації на ремонт супроводжується проблемою – визначення ряду чинників, які впливають на процес зниження концентрацій парів легкозаймистих (ЛЗР) та горючих рідин (ГР).

Питанню досліджень забезпечення пожежовибухобезпеки ремонтних робіт на об'єктах резервуарних парків зберігання нафтопродуктів на цей час приділяється багато уваги [2 – 7].

Процес вентиляції технологічного апарату можна описати диференціальним рівнянням матеріального балансу

$$Vd\varphi + q\varphi d\tau - q\varphi_B d\tau = Md\tau, \quad (1)$$

АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ МАСШТАБІВ МОЖЛИВИХ АВАРІЙ НА ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ ТА ТРАНСПОРТІ.....	145
<i>Бондаренко С. М., Христич В. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПОЗИЦІЙНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ОСЕРЕДКУ ПОЖЕЖІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛІНІЙНОГО СПОВІЩУВАЧА ПОЛУМ'Я.....	147
<i>Гарбуз С. В., Ликов А. М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЦЕСУ РЕКУПЕРАЦІЇ НАФТОПРОДУКТ.....	149
<i>Гаркавий С. Ф., Ножко І. О., Загороднюк В. С.</i> ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	151
<i>Гаркавий С. Ф., Ножко І. О., Загороднюк В. С.</i> ВИКОРИСТАННЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ – ЯК КРОК ДО ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....	153
<i>Гаркавий С. Ф., Головченко С. І., Загороднюк В. С.</i> ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА В УКРАЇНІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ТЕХНОГЕННУ БЕЗПЕКУ.....	155
<i>Гаркавий С. Ф., Нуязін В. М., Загороднюк В. С.</i> МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У ГАЛУЗІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ.....	156
<i>Григоренко О. М., Цой Л. О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ ТА КРАТНОСТІ СПУЧУВАННЯ ЕПОКСИАМІННИХ КОМПОЗИЦІЙ ВІД ВМІСТУ АМОФОСУ ТА ТРИГІДРАТУ ОКСИДУ АЛЮМІНІЮ.....	158
<i>Дурєєв В. А.</i> РІВНЯННЯ ДИНАМІКИ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ ТЕПЛОВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА.....	160
<i>Катунін А. М., Асадов Д. К.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ДИФРАКЦІЙНО ВІДБИВНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКУ ЗАГОРЯНЬ.....	161
<i>Кулаков О. В., Лісін О. С.</i> АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ БЛИСКАВКОЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ.....	163
<i>Липовий В. О., Задерейко А. В.</i> ВИЗНАЧЕННЯ НАФТОЗАЛИШКІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРАХ.....	165
<i>Липовий В. О., Лаврінченко І. В.</i> АНАЛІЗ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ ПІД ЧАС ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ НА АВТОЗАПРАВНИХ СТАНЦІЯХ.....	167
<i>Олійник В. В., Гончаренко Я. О.</i> ВТРАТИ НАФТОПРОДУКТІВ ПРИ ВИПАРІ ЇХ В НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ З РЕЗЕРВУАРІВ ЗІ СТАЦІОНАРНОЮ ПОКРІВЛЕЮ.....	169
<i>Сенчихин Ю. Н., Остапов К. М.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ДИСТАНЦИОННОЙ ДОСТАВКИ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СОСТАВОВ К ОЧАГАМ ВОЗГОРАНИЯ.....	171
<i>Роянов О. М., Кравченко Є. С.</i> БАГАТОПАРАМЕТРИЧНІСТЬ ПРОЦЕСУ ПРИМУСОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ РЕЗЕРВУАРІВ ЗБЕРІГАННЯ СВІТЛИХ НАФТОПРОДУКТІВ ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ НА НИХ РЕМОНТНИХ РОБІТ.....	173
<i>Сыровой В. В.</i> ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТАКТИКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИМИ СОСТАВАМИ.....	175
<i>Сыровой В. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	177
<i>Тригуб В. В.</i> ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ЗРУЙНОВАНИХ БУДИНКАХ.....	179
<i>Бунько Т. В., Шишов М. В.</i> ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ.....	181

Наукове видання

«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

Матеріали

*VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною
участю*

20 – 21 жовтня 2017 року

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, 2017. – 224 с.

**За зміст вміщених у збірнику матеріалів відповідальність несуть автори.
Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії та пунктуації.**

Підписано до друку 13.10.2017. Обл.-вид. арк. 10,6.
Замовлення № 71.

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, Україна, 18034