

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Сборник материалов
XIV международной научно-практической конференции курсантов
(студентов), слушателей и адъюнктов (аспирантов, соискателей)*

8-9 апреля 2020 года

В двух томах

Том 1

Минск
УГЗ
2020

УДК 614.8.084
ББК 38.96
О-13

Организационный комитет конференции:

Главный редактор – канд. тех. наук, доцент, начальник УГЗ МЧС Беларуси И.И. Полевода.
Заместитель главного редактора – канд. тех. наук, доцент, начальник отдела науки и инновационного развития МЧС Беларуси С.М. Пастухов.
Ответственный редактор – канд. физ.-мат. наук, доц., зам. нач. УГЗ МЧС Беларуси А.Н. Камлюк.
Технический редактор – канд. тех. наук, доц., нач. ОНУИД УГЗ МЧС Беларуси В.А. Кудряшов.
Технический секретарь – научный сотрудник ОНУИД УГЗ МЧС Беларуси А.Н. Назарович.

Редакционная коллегия:

д-р. тех. наук, проф., проф. каф. ПБС АГПС МЧС Росси А.Б. Сивенков;
д-р. тех. наук, зам. нач. управления Южно-Чешского края С. Каван;
д-р. тех. наук, проф., зам. директора по науке ОИМ НАН Беларуси В.Б. Альгин;
д-р. тех. наук, доц., гл. науч. сотр. лаб. турбулентности ИТМО НАН Беларуси В.И. Байков;
д-р. хим. наук, проф зав. лаб. огнетушащих в-в НИИ ФХП БГУ В.В. Богданова;
канд. ист. наук, доц., зав. каф. ГН УГЗ МЧС Беларуси А.Б. Богданович;
канд. физ.-мат. наук, доц., зав. каф. ЕН УГЗ МЧС Беларуси А.В. Ильюшонок;
канд. филол. наук, проф. каф. СЯ УГЗ МЧС Беларуси Т.Г. Ковалева;
канд. ист. наук, доц., доц., каф. ГН УГЗ МЧС Беларуси В.А. Карпиевич;
канд. тех. наук, доц., нач. каф. ПАСТ УГЗ МЧС Беларуси В.В. Лахвич;
канд. тех. наук, доц., нач. каф. ПБ УГЗ МЧС Беларуси А.С. Миканович;
канд. тех. наук, доц., нач. каф. АСБ УГЗ МЧС Беларуси В.В. Пармон;
канд. тех. наук, доц., нач. каф. ГЗ УГЗ МЧС Беларуси М.М. Тихонов.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы : сб. материалов XIV международной научно-практической конференции курсантов (студентов), слушателей и адъюнктов (аспирантов, соискателей) ученых.: В 2-х томах. Т. 1. – Минск : УГЗ, 2020. – 300 с.
ISBN 978-985-590-088-8.

В сборнике представлены материалы докладов участников XIV международной научно-практической конференции «Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы», состоявшейся 8-9 апреля 2020 года в режиме онлайн.

Материалы сборника посвящены: обеспечению безопасности жизнедеятельности; пожарной безопасности и предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций; лесным природным пожарам и борьбе с ними; современным технологиям ликвидации чрезвычайных ситуаций; научно-техническим разработкам в области аварийно-спасательной техники и оборудования; гражданской защите; радиационной безопасности и экологическим аспектам чрезвычайных ситуаций; правовым, образовательным и психологическим аспектам безопасности жизнедеятельности; практике профессиональной иноязычной коммуникации.

Издание предназначено для курсантов (студентов), слушателей магистратуры и адъюнктуры (аспирантуры) учреждений образования и научных учреждений.

Тезисы представлены в авторской редакции.

Фамилии авторов набраны курсивом, после авторов указаны научные руководители.

УДК 614.8.084
ББК 38.96

ISBN 978-985-590-088-8 (Т. 1)
ISBN 978-985-590-090-1

© Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», 2020

<i>Артышук П.А., Тарнавский А.Б.</i> Основные мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара на АГНКС	193
<i>Баиштова Д.Н., Савченко А.В.</i> Способы подачи гелеобразующих систем для защиты конструктивных элементов резервуаров на нефтебазах и нефтеналивных танкерах от теплового воздействия при ликвидации пожаров	195
<i>Бикмурзин М.Н., Пучков П.В.</i> Разработка конструкции устройства для обслуживания пожарных рукавов	197
<i>Болдовский Д.Н., Кобяк В.В.</i> Разработка типового деконтаминационного комплекса	199
<i>Борцов А.О., Рыжков М.Б., Журов М.М.</i> Пути увеличения дальности подачи огнетушащего порошка	200
<i>Бык Н.О., Пучков П.В.</i> Модернизация механизма подъема и спуска лестниц на пожарной автоцистерне	202
<i>Глухоторенко В.В., Подболотов К.Б.</i> Защита лицевой части головы спасателя-пожарного от светового и теплового излучения	204
<i>Грачёв М.Н., Кобяк В.В.</i> К вопросу о необходимости усовершенствования конструкции боевой одежды пожарных-спасателей	206
<i>Гумиров А.С., Федяев В.Д., Алешков М.В.</i> Исследование применения огнетушащих веществ при тушении пожаров на объектах нефтегазового комплекса в условиях низких температур	208
<i>Гутовский А.В., Латышенко К.П.</i> Рациональное размещение пожарных во внутреннем пространстве спасательного устройства	210
<i>Давиденко А.С., Пустовалов И.А., Шаранов С.В.</i> К вопросу применения авиационной техники при расследовании и экспертизе пожаров	212
<i>Денисевич П.Н., Кобяк В.В.</i> Использование полимеров для ликвидации чрезвычайных ситуаций с разливом жидкого аммиака в обвалование	214
<i>Денисевич П.Н., Кобяк В.В.</i> Некоторые расчеты по ликвидации чрезвычайной ситуации техногенного характера связанной с выбросом аммиака на «складе хранения жидкого аммиака» ОАО «Гродно Азот	215
<i>Деревянко В.С., Покровский А.А.</i> Разработка устройства для технического обслуживания двигателей пожарных автомобилей	216
<i>Джальчинов А.Г., Скрипка А.В.</i> Анализ неисправностей и диагностики дизельных двигателей	217
<i>Дубовец В.П., Винярский Г.В.</i> Разработка требований к учебно-тренировочному полигону в целях обеспечения подготовки персонала АЭС, входящего в состав нештатных аварийно-спасательных служб объекта	219
<i>Ерошевич М.М., Стась С.В.</i> Движение огнетушащего вещества в ограниченном объеме пожарного ствола	221
<i>Женевская В.Н., Рева О.В.</i> Коллойдосодержащие огнезащитные композиции для натуральных и смесовых тканей	222
<i>Жук Д.В., Дмитракович Н.М.</i> Анализ результатов испытаний пакета образцов ткани на теплопроводимость	224
<i>Жук Д.В., Дмитракович Н.М.</i> Проведение тепловых испытаний пакетов материалов для защитной одежды пожарных	226
<i>Жук Д.В.</i> Моделирование процесса нестационарного теплопереноса в многослойных материалах в среде ANSYS Mechanical Pro Transient Thermal	228
<i>Зиновьев Я.С., Григорьева Л.В.</i> Использование пожарного и аварийно-спасательного оборудования при ликвидации чрезвычайных ситуаций	230
<i>Казутин Е.Г., Рева О.В.</i> Исследования коррозии металлических материалов цистерн пожарных автомобилей в водопроводной воде	231
<i>Камышан И.И., Положий Э.М., Самойлова А.И., Калугин В.Д., Кустов М.В., Чиркина М.А.</i> Влияние коррозии алюминиевых сплавов на эксплуатационный ресурс аварийно-спасательного оборудования	233
<i>Капитула М.Р., Лоик В.Б.</i> Проведения химической разведки по идентификации террористических угроз	235
<i>Колендович А.А., Тукиш Р.Э.</i> Применимость тактико-технических возможностей беспилотных летательных аппаратов для нужд пожарно-спасательных служб	237
<i>Колосов В.С., Зарубин В.П.</i> Обзор оборудования для обслуживания пожарных рукавов в пожарно-спасательных частях	238
<i>Короткевич С.Г., Ковтун В.А.</i> Методика исследований механических напряжений пожарных автоцистерн при эксплуатации	239
<i>Костюк К.А., Смиловенко О.О., Лосик С.А.</i> Автоматизация труда пожарного-спасателя при проведении разбора завалов крупногабаритных элементов строительных конструкций	241
<i>Криваль Д.В., Рева О.В.</i> Исследование механизма огнезащитного действия неорганических антипиренов в полиамидной матрице	243
<i>Кудласевич К.Ф., Беляев Д.А.</i> Применение авиации для ликвидации чрезвычайных ситуаций	245

2. Пархоменко Р. В. Пожежна тактика: Практикум. Вид. 2-ге / Р. В. Пархоменко, Б. В. Болібрух, Д. О. Чалий – Кам’янець-Подільський: ПП “Медобори-2006”, 2012. – 408 с.
3. Наказ ДСНС України від 29.01.2014 № 44 “Методичні рекомендації щодо підготовки та проведення командно-штабних навчань органів управління цивільного захисту” (зі змінами і доповненнями).
4. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 15.05.2015 № 285 “Правила безпеки систем газопостачання”.

УДК 614.84

СПОСОБЫ ПОДАЧИ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РЕЗЕРВУАРОВ НА НЕФТЕБАЗАХ И НЕФТЕНАЛИВНЫХ ТАНКЕРАХ ОТ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРОВ

Баитова Д.Н.

Савченко А.В., кандидат технических наук

Национальный университет гражданской защиты Украины

Во время транспортировки нефтепродуктов возникают аварии, которые приводят к значительным последствиям. Анализируя вопросы безопасного хранения и перевозки нефти и последствия пожаров, следует решить проблемы, связанные с не совершенными методами тушения пожаров на нефтеперерабатывающих комплексах.

Удобным транспортом для перевозки нефти и топлива являются морские и речные танкеры. Перевозки нефтепродуктов в танкерах, по сравнению с перевозками железнодорожным транспортом, снижают затраты на 10-15%, и на 40% по сравнению с автомобильным. По оценкам экспертов ежегодно танкеры перевозят половину добываемой нефти в мире (15 млрд. т).

В работе [1] было установлено, чтобы существенно уменьшить потери огнетушащего вещества при тушении пожара позволяет применение гелеобразующих систем (ГОС). Один из компонентов ГОС представляет собой раствор гелеобразующего компонента - сульфата щелочного металла. Второй компонент - раствор силиката. При одновременной подачи двух составов они смешиваются на поверхностях, горят или защищаются. По сравнению с жидкими веществами пожаротушения ГОС практически на 100% остается на поверхности.

Существующие технические приборы подачи ГОС имеют ряд недостатков. Например, для работы установок «АУТГОС» (с гидравлическим распылением) (рис.1 (а)) и «АУТГОС-П» (с пневматическим распылением) (рис. 2 (б)) необходимо использовать баллона со сжатым воздухом или компрессора.

Для увеличения дальности подачи огнетушащих веществ (ОВ) нужно увеличивать давление в системе, что приводит необходимости увеличения прочности емкостей для хранения компонентов ГОС и повышает требования к герметичности. Следствием этого является существенное ограничение по дальности подачи ОВ.

В работе [2] эжекционный способ подачи компонентов ГОС определен как перспективный. Предложена техническая реализация данной технологии подачи компонентов ГОС. Изготовлено и запатентовано переносное устройство эжекционного типа для получения огнетушащего геля (рис 2).



а



б

Рисунок 1 – Внешний вид автономной установки пожаротушения ГОС АУТГОС (а) и автономной установки пожаротушения ГОС АУТГОС-П (б)



Рисунок 2 – Внешний вид портативного устройства эжекционного типа для получения огнетушащего геля

Целью этой публикации является теоретическое обоснование эффективности эжекционного способа подачи гелеобразующих систем при ликвидации пожаров на нефтеперерабатывающих комплексах и нефтеналивных танкерах. Данное техническое решение позволяет применять ГОС при ликвидации пожаров с помощью штатной пожарной техники.

ЛИТЕРАТУРА

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.
2. Савченко А.В. Техническая реализация концепции использования гелеобразующих систем для защиты цистерн с нефтепродуктами от теплового воздействия пожара / А.В. Савченко, А.Е. Басманов, О.А. Островерх // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2018. – Вып. 43. – С. 146 – 155.