

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей по материалам
IV всероссийской научно-практической конференции
с международным участием

9—10 октября 2013 года



Воронеж – 2013

УДК 614.84(063)

ББК 68.9я73

П461

Организационный комитет конференции

Овсяник А.И., начальник научно-технического управления МЧС России, д.т.н., проф., полковник внутренней службы; *Колчина Е.А.*, эксперт отдела координации научной деятельности НТУ МЧС России; *Зенин Ю.Н.*, начальник Воронежского института ГПС МЧС России, полковник внутренней службы; *Калач А.В.*, зам. начальника Воронежского института ГПС МЧС России по научной работе, д.х.н., доц., подполковник внутренней службы; *Шуткин А.Н.*, зам. начальника Воронежского института ГПС МЧС России по учебной работе, к.ф.-м.н., полковник внутренней службы; *Ярмонов Л.И.*, зам. начальника Воронежского института ГПС МЧС России по кадрам, к.п.н., полковник внутренней службы; *Крюков О.В.*, зам. начальника Воронежского института ГПС МЧС России по служебно-боевой подготовке, к.п.н., полковник внутренней службы; *Сурмило А.В.*, зам. начальника Воронежского института ГПС МЧС России по тылу, к.т.н., подполковник внутренней службы.

Программный комитет конференции

Владимиров А.Г., Вытовтов А.В., Исаев А.А., Королев Д.С., Мальцев А.С., Натаров А.И., Никитская Л.М., Никулина Н.С., Русских Д.В., Савинова В.И., Федянин В.И., Шевцов С.А., Шимон Н.С.

П461 **Пожарная безопасность: проблемы и перспективы:** сб. ст. по материалам IV всерос. науч.-практ. конф. с междунар.уч., 9-10 окт. 2013 г. / ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России. — Воронеж, 2013. — 488 с.

ISBN

Четвертая конференция посвящена 20-летию образования Воронежского института ГПС МЧС России и 80-й годовщине образования газодымозащитной службы.

Рассматриваются актуальные проблемы обеспечения безопасности: технологии контроля и прогнозирования свойств веществ, материалов и изделий; гражданская защита; мониторинг защиты населения и территорий от ЧС; теоретико-методологические основы анализа и управления кадрового, правового и психологического обеспечения в системе МЧС России; технологии обеспечения оперативно-служебной деятельности ГПС России; различные вопросы пожарной безопасности, а также технологии тушения пожаров и спасения людей.

Представлены научно-теоретические и инженерно-технические разработки в области проблем безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Сборник предназначен для научных работников, аспирантов, студентов, курсантов и специалистов по пожарной безопасности.

УДК 614.84(063)

ББК 68.9я73

ISBN

© ФГБОУ ВПО Воронежский институт
ГПС МЧС России, 2013

Воздействие атмосферных осадков на ландшафтные пожары <i>М. В. Кустов</i>	336
Мониторинг территорий по данным воздушной съемки <i>М. В. Маляров, В. В. Христинич, Е. О. Панина, Л. В. Гусева</i>	340
Особенности современных систем мониторинга <i>М. В. Маляров, В. В. Христинич, Е. О. Панина, С. Н. Охрименко, Л. В. Гусева</i>	342
Современные средства и технологии для ликвидации последствий загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами <i>Р. Ю. Поляков, Е. Л. Хотников, Н. В. Мозговой, С. А. Бокадаров</i>	343
Современное состояние и перспективы в области безопасности жизнедеятельности <i>В. С. Прохоров</i>	346
Опасности современного мира <i>А. В. Смирнов, В. Е. Валуйский, С. В. Ефимов</i>	347
Повышение эффективности ликвидации аварий, связанных с выходом жидких опасных химических веществ <i>В. В. Тригуб</i>	350
Использование программного модуля поддержки принятия управленческих решений при авариях на химически опасных объектах <i>С. Н. Хаустов, А. И. Бобров</i>	352
Информационная поддержка принятия управленческих решений при авариях на объектах транспортной инфраструктуры <i>С. Н. Хаустов, А. И. Бобров</i>	355
Использование географических информационных систем для предупреждения и ликвидации ЧС <i>С. Н. Хаустов, А. И. Бобров, С. В. Ефимов</i>	357
Подсистема оценки последствий чрезвычайной ситуации при землетрясении <i>С. Н. Хаустов, А. И. Бобров</i>	360
Использование методологии структурного анализа и проектирования в нотации IDEF0 при организации защиты населения и территорий <i>С. Н. Хаустов, А. И. Бобров</i>	364
Секция № 6. Теоретико-методологические основы анализа и управления кадрового, правового и психологического обеспечения в системе МЧС России	367
Дистанционное обучение и его роль в современной системе образования <i>С. В. Беседина</i>	367
Опасность распространения эпидемий и вспышек инфекционных заболеваний после наводнений <i>В. А. Борисов</i>	368
Правовое обеспечение системы противопожарного страхования <i>Л. В. Брянцева</i>	371
Роль физического воспитания в подготовке спасателей МЧС <i>Н. Ю. Веденеева</i>	376
Вопросы подготовки курсантов к служебной деятельности в системе МЧС России <i>О. В. Дорохова</i>	378
Условия качественной подготовки специалистов в институте ГПС МЧС России <i>В. В. Ипполитов, Б. В. Кузнецов, С. Н. Шуткин</i>	380

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВЫХОДОМ ЖИДКИХ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

*В. В. Тригуб, к. т. н., доцент
Национальный университет гражданской защиты Украины, г. Харьков*

Главный поражающий фактор при авариях на химически-опасных объектах – химическое заражение приземного слоя атмосферы. Эти аварии нередко сопровождаются пожарами и взрывами.

Аварийные ситуации с выбросом (угрозой выброса) опасных химических веществ (ОХВ) возможны в процессе производства, транспортировки, хранения, переработки, а также при преднамеренном разрушении (повреждении) объектов с химической технологией, складов, мощных холодильников и водочистных сооружений, газопроводов (продуктопроводов) и транспортных средств, обслуживающих эти объекты и отрасли промышленности [1].

На сегодняшний день перевозка газообразных ОХВ осуществляется главным образом в сжиженном состоянии. Наиболее распространенными способами ликвидации аварий с сжиженными ОХВ: осаднение струями распыленной воды; наложение пневматических бандажей и механических пластырей. Использование пневматических заглушек и клиньев для сжиженных газов затруднено из-за высоких показателей давления.

Условно процесс ликвидации аварий с ОХВ можно разбить на несколько этапов [2]:

- подготовка к проведению действий (проведение химической разведки, сосредоточение необходимого оборудования и средств защиты, анализ возможных изменений оперативной обстановки);
- осаднение паро- или газозоодушного облака с использованием водяных завес;
- восстановление герметичности поврежденного аппарата;
- дегазация и санитарная обработка;
- рекультивация почв.

Наиболее длительным и опасным для личного состава является этап оперативного восстановления герметичности аппарата, для чего на него накладывают пневматические бандажи и пластыри. При незначительном повреждении аппаратов с давлением ниже 0,3 МПа используются пневматические заглушки и втулки. Однако опасность повторной разгерметизации аппарата сохраняется.

Таким образом, на основе проведенного анализа можно сделать вывод о низкой эффективности использования приведенных технических средств при ликвидации аварий с сжиженными ОХВ, что можно объяснить высоким давлением вещества в поврежденной емкости.

В работе [3] предлагается повышение эффективности ликвидации аварий, связанных с выходом жидких ОХВ. Решение поставленной задачи предлагается осуществить путем использования явления повторной конденсации при контак-

те газов с препятствием. Для осуществления данного способа необходимо обеспечить условие контакта газа, выходящего из емкости, с плотным материалом (брезент, полиэтиленовая пленка) и сбора конденсированной жидкости в емкость для последующего перекачивания в аварийный аппарат.



Рис. 1. Локализация химических аварий с использованием способа повторной конденсации

К преимуществам данного способа относятся:

- скорость установки устройства на аварийный аппарат;
- возможность сбора вещества в емкость с последующей ее контролируемой перекачкой;
- уменьшение глубины зоны химического заражения за счет снижения времени выхода вещества в окружающую среду;
- отсутствие необходимости постоянного контроля состояния емкости вследствие постепенного снижения давления внутри.

Способ повторной конденсации сжиженных газов позволяет устранить большинство недостатков существующих технических средств ликвидации химических аварий. Использование данного способа позволит сократить время ликвидации аварий сжиженных газов, при уменьшении размеров зоны химического заражения за счет сокращения времени попадания вещества в окружающую среду.

Список использованной литературы

1. Микрюков В. Ю. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов, 2-е изд. / Под ред. Михайлова Л. А. – СПб.: Питер, 2012 – 461 с.
2. Організація аварійно-рятувальних робіт: Підручник. За загальною редакцією В. П. Садкового / Аветисян В. Г., Сенчихін Ю. М., Кулаков С. В., Куліш Ю. О., Тригуб В. В. – Х.: «Федорко», 2010. – 240 с.
3. Бабенко О. В., Сенчихін Ю. М., Тригуб В. В. Пристрій для оперативної ліквідації пошкоджень апаратів з небезпечними речовинами// Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. Вип. 11. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – С. 14 – 20.