

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/61674>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Чрезвычайные ситуации

Список сокращений 4

Введение 5

Глава 1. Теоретический обзор последствий чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах, оценка обстановки и их ликвидация. 8

1.1. Обзор последствий чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах 8

1.2. Способы оценки обстановки последствий чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах 16

1.3. Обзор способов ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах 21

Глава 2. Практическое исследование последствий чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах, оценка обстановки и их ликвидация на территории Российской Федерации 29

2.1. Изучение статистики чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах на территории Российской Федерации 29

2.2. Исследование эффективности оценки обстановки последствий чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах на территории Российской Федерации 38

2.3. Исследование применяемости на территории Российской Федерации 61

Заключение 79

Список используемых источников 81

Список сокращений

АВФ – аварийно-восстановительные формирования.

АСДНР – аварийно-спасательные и другие неотложные работы.

АСС – аварийно-спасательные средства.

АСФ – аварийно-спасательные формирования.

ВДГО – внутридомовое газовое оборудование.

ГОСТ – государственный стандарт

ГРО – газораспределительные организации.

ГХ – газовое хозяйство.

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство.

КПРП –концентрационные пределы распространения пламени.

КЧС –комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности района.

МВД – Министерство внутренних дел.

МЧС – Министерство по чрезвычайным ситуациям.

ПСР – поисково-спасательные работы.

ПСС – пожарно-спасательная служба.

РСЧС - единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

ТД – технологическая документация.

ТСЖ –товарищества собственников жилья.

ТУ – технические условия.

ЧС – чрезвычайная ситуация.

Введение

Взрывы в многоквартирных домах и другие чрезвычайные происшествия с жилфондом явственно указывают на то, что жилищно-коммунальное хозяйство страны находится в глубоком кризисе. Безусловно, один из факторов нескончаемой череды аварий в многоквартирных домах — это изъяны в системе ЖКХ.

Вместо контроля технического состояния многоквартирных домов за Госжилинспекцией была закреплена функция экономического контроля над хозяйствующими субъектами, то есть над управляющими организациями. И вот уже пять лет жилищный надзор по всей стране упорно занимается контролем экономического состояния хозяйствующих субъектов, несмотря на общее ухудшение ситуации в системе. Положение все хуже, хотя продолжается рост платы за жилищно-коммунальные услуги, введены взносы на капремонт икратно увеличился размер налога на недвижимость.

Это принципиальная подмена функций, и это кошмар. Вместо того чтобы контролировать техническое состояние домов и всех инженерных систем, обеспечивать безопасность жилья и людей (а я убежден, что это самая важная задача и главного жилищного инспектора, и муниципального жилищного контроля), жилинспекторы выписывают штрафы управляющим компаниям без применения системы объективных критериев и показателей результатов деятельности управляющих. Такой подход убил эталонную систему надзора, которая существовала ранее, при Николае Васютине, прежнем главе жилищного надзора.

Большинство собственников не знают своих обязанностей и что они должны делать.

Например, председателей ТСЖ принуждают отвечать за внутриквартирное газовое оборудование и даже применяют санкции в их отношении. При этом непонятно, как председатель ТСЖ должен это делать, потому что он не может попасть в квартиру собственника и навести там порядок. Квартира с точки зрения Конституции и прав человека является неприкосновенной. Это проблема организационно-методологического характера. Должны быть такие правила, которые бы обязывали собственника хотя бы раз в год обратиться в газообслуживающую организацию и запустить специалиста в квартиру, чтобы тот проверил состояние оборудования.

Первое, что необходимо, — получить достоверную информацию о многоквартирных домах, провести тотальную инвентаризацию и техническое обследование всего жилищного фонда. Причем инвентаризация должна коснуться не только объектов прошлого века, «сталинок», «хрущевок», «брежневок», но и относительно недавно построенных домов. По ним тоже нет никакой актуальной информации.

Весьма плачевное состояние газовых труб и оборудование в целом ежегодно приводит к трагическим последствиям взрыва газа с последующим обрушением конструкций. Сам по себе взрыв – явление чрезвычайно опасное, но образование завалов в результате его происшествия – это серьезное последствие, на которое незамедлительно направляются представитель всех спецслужб, в чью юрисдикцию входят спасательные операции.

Работы в условиях завалов отличаются повышенной сложностью, тем более, в условиях жилого дома речь идет не только тщательно разборе конструкций, но и о весьма коротких сроках проведения любых операций. В то же время разбор конструкций необходимо проводить максимально осторожно во избежание дополнительных обрушений, которые могут привести к человеческим жертвам.

Изучение прогностических и практических действий при оценке и ликвидации последствий взрыва бытового газа носит высокий практический характер, что и определяет актуальность изучения данной проблемы.

Цель данной работы можно обозначить, как изучение процессов и операций при оценке и ликвидации завалов при обрушении жилых зданий в результате взрыва бытового газа.

Задача работ:

провести обзор последствий завалов при обрушении жилых зданий в результате взрыва бытового газа; охарактеризовать способы оценки и ликвидации завалов при обрушении жилых зданий в результате взрыва бытового газа;

практическое применение способов оценки и ликвидации завалов при обрушении жилых зданий в результате взрыва бытового газа.

Глава 1. Теоретический обзор последствий чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах, оценка обстановки и их ликвидация.

Обзор последствий чрезвычайных ситуаций при взрывах бытового газа в жилых домах

Первопричины участвовавших в последнее время случаев взрывов бытового газа лежат в различных плоскостях: от системных ошибок, заложенных в несогласованности и недостаточности норм российского законодательства, до халатности чиновников и соответствующих надзорных органов, а также так называемого человеческого фактора.

По мнению специалистов, системные причины обусловлены, прежде всего, принятием в 1990-х — начале

2000-х годов ряда нормативных документов, которые практически разрушили систему контроля внутридомового газового оборудования (ВДГО).

Начало этого процесса можно отнести к 1992 году, когда в России началась приватизация. Внутридомовое газовое оборудование, которое раньше находилось на балансе газораспределительных организаций (ГРО) в основном перешло в муниципальную собственность.

Справедливости ради следует отметить, что ГРО продолжили следить за состоянием ВДГО, поскольку в тарифе на транспортировку газа была заложена надбавка на его обслуживание, но сама эта деятельность для этих организаций превратилась в некий дополнительный бизнес. Поэтому о замене изношенных внутридомовых газовых коммуникаций, особенно в условиях разразившегося в те годы экономического кризиса, даже речь не шла.

Далее история развивалась в следующем, также негативном, ключе:

1994 год: принято решение о создании жилищных инспекций, которые должны были контролировать безопасность предоставления коммунальных услуг. Итог — реально безопасностью ВДГО эти органы практически не занимались.

1997 год: принят Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Итог — газовое оборудование жилых зданий (рис. 1) исключено из списка опасных производственных объектов и тем самым выведено из поля зрения Ростехнадзора.

Рис. 1. Газовое оборудование жилых зданий (распределительная колонка)

2003 год: введены в действие «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления». Итог — государство практически сняло с себя ответственность за безопасность систем газоснабжения в жилых домах, поскольку действие этих правил не распространялось на газовое оборудование жилых зданий.

2005 год: со вступлением в силу нового Жилищного кодекса РФ введен институт управляющих компаний, которым было делегировано право либо заключать договоры со специализированными организациями на обслуживание ВДГО, либо заниматься этими вопросами самим. Итог — деятельностью по техобслуживанию и ремонту ВДГО смогли заниматься организации, не имеющие соответствующего опыта и квалификации.

2006 год: решением Федеральной службы по тарифам затраты на обслуживание ВДГО стали изыматься из розничной цены на газ, а техобслуживание и ремонт начали осуществляться только по заявкам жильцов и за отдельную плату. Итог — сознательные жильцы могут сколько угодно вызывать газовиков и платить им за обслуживание, но все равно они рискуют в любой момент стать жертвой нерадивого соседа, которого совершенно не интересуют вопросы безопасности.

Результатом вышеизложенных системных «недоработок» в российском законодательстве стал существенный рост как самих аварий на ВДГО, последующих пожаров и разрушений жилых домов (рис. 2), так и человеческих жертв.

Рис. 2. Взрыв и разрушение внутридомового газового оборудования

В сложившихся условиях было инициировано принятие в 2008 году «прорывного» постановления Правительства РФ №549, вводившего в действие «Правила поставки газа для обеспечения коммунально-бытовых нужд граждан». В этих правилах были прописаны два ключевых для безопасности ВДГО положения.

Во-первых, был определен правовой статус организаций, имеющих право обслуживать ВДГО. Во-вторых, газоснабжающим организациям было запрещено заключать договоры поставки газа при отсутствии договора технического обслуживания ВДГО со специализированной организацией.

Таким образом, с момента вступления в силу новых правил управляющие компании и ТСЖ вынуждены заключать договоры с квалифицированными газовыми компаниями, способными и обязанными регулярно обслуживать ВДГО. Как говорится, это уже кое-что...

Кроме того, в 2009 году был подписан приказ Министерства регионального развития РФ «Об утверждении Порядка содержания и ремонта внутридомового газового оборудования в Российской Федерации». Этот документ детализировал многие моменты, связанные с обслуживанием ВДГО, хотя, по мнению экспертов, установил слишком большой срок обязательного планового обслуживания ВДГО — не реже одного раза за три года.

Последние шаги, конечно, позволили в значительной мере усовершенствовать законодательство в сфере

обеспечения безопасности внутридомового газового оборудования. Однако, как уже говорилось, эту проблему невозможно рассматривать исключительно с одного ракурса.

Второй по порядку, но не по значимости, причиной взрывов бытового газа, по мнению экспертов, традиционно является пресловутый человеческий фактор. Именно благодаря ему большинство подобных происшествий происходит из-за банальных нарушений требований безопасности при эксплуатации газовых приборов.

Согласно официальным данным спасателей, одной из наиболее распространенных причин возникновения пожаров у нас в стране остается «нарушение правил пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных работ».

Кроме того, высокий риск возникновения аварий, связанных с взрывами бытового газа, обусловлен еще и конструктивными особенностями размещения и установки ВДГО в жилых домах.

В частности, не вызывает сомнения требование об обязательной изоляции элементов системы газоснабжения и необходимости ограничения доступа к ним простых граждан. Однако в большинстве многоквартирных домов в нашей стране данному вопросу, к сожалению, уделяется крайне малое внимание. Вот и приходится зачастую полагаться только на бдительность и здравомыслие наших сограждан.

В бытовых условиях существует две основные разновидности газоснабжения: газовые баллоны и магистральный газ (метан) (рис. 3), поступающий по трубам.

Рис. 3. Магистральные газовые трубы для снабжения газом жилого дома

Чаще всего причинами катастроф являются именно газовые баллоны, которые могут взорваться от падения или неправильного хранения и эксплуатации. Бывает, что хозяева хранят газовые баллоны на балконе, а когда вносят его с мороза в теплое помещение, газ расширяется, и баллон взрывается.

Для второго варианта газоснабжения главной проблемой являются износ газовых труб, разрыв в шланге, соединяющем газовую магистраль с плитой и неправильная эксплуатация газовых плит (рис. 4).

Рис. 4. Неправильная эксплуатация газовых плит

Взрывы природного газа, используемого в жилых домах в качестве топлива, в последнее время начали приводить к тяжелым последствиям: гибнут люди, оказавшиеся в загазованном помещении; часто взрывы становятся причиной разрушения жилых домов. Поэтому анализ динамики образования газозавоздушной смеси в помещении и оценка последствий взрыва представляются важным этапом разработки мероприятий по обеспечению взрывозащищенности жилых домов.

Обязательными условиями взрыва газа в помещении являются три последовательно возникающие события: утечка газа из системы газоснабжения, накопление газа до величины взрывоопасной концентрации, появление источника воспламенения в загазованном помещении.

Утечка газа может происходить по двум вариантам:

- 1) выброс значительного количества за короткое время в результате, например, аварийной разгерметизации подводящей газовой трубы;
- 2) медленное, с небольшим расходом, поступление газа в помещение, например, из незажженной или потухшей горелки газовой плиты.

Статистика показывает, что первый вариант реализуется крайне редко, и он характерен для наружных газовых труб. К сожалению, часто происходят утечки по второму варианту. Оценим последствия таких утечек бытового газа.

Уместно отметить, что избыточное давление в газовой сети жилых домов стандартизовано и составляет 2,2 КПа, а газ поступает в горелку через форсунку диаметром до 2 мм. В качестве горючего газа в жилых домах чаще всего используется природный газ, основными компонентами которого являются метан (93,05 % об.), этан (2,73 % об.), пропан (0,22 % об.). Остальные компоненты – негорючие газы. Концентрационные пределы распространения пламени (КПРП) природного газа в смеси с воздухом находятся в диапазоне 4,5-13,5 % об. В последующем все теплофизические, горючие и другие свойства природного газа принимались по метану. Не учитывается удаление воздуха из помещения через вытяжные устройства естественной вентиляции. Дополнительно расчетным путем было установлено, что скорость истечения газа через форсунку горелки будет докритической, и для определения массового расхода поступающего в помещение

газа (G) применима формула [1]:

(1)

где S – площадь сечения отверстия форсунки, м²;

ε – коэффициент истечения (принимается в диапазоне 0,6-0,8);

P_г, P_о – абсолютное давление в газовой системе и атмосферное давление соответственно, Па;

ρ_г – плотность газа, кг/м³;

k – показатель адиабаты.

$$G = 12,5 \sqrt{S} \sqrt{\frac{9,0 \cdot 0,75 \cdot (2 \cdot 3,8) / (3,8 - 1) \cdot (9,0 / 1,1)^{(2/3,8)} \cdot [1 - (9,0 / 1,1)^{((3,8 - 1) / 3,8)}]}{}}^{(1/2)} = 7,86 \cdot 10^3$$

При заданных условиях газ будет поступать с расходом 7,86*10³ кг/мин. Тогда, например, в кухне размером 3х3х2,5 м. КППР достигается через 100 мин. Хотя времени вполне достаточно для обнаружения и локализации аварийной обстановки, нельзя исключить возможность достижения КППР и появления источника воспламенения, например, электрической искры в момент включения освещения. Сгорание газозоудной смеси в замкнутом объеме помещения создаст избыточное

1. Семь человек погибли под руинами пятиэтажки в Ярославле [Электронный ресурс] // Газета «Советская Россия», №17, 2016. – URL: <http://sovross.ru/articles/1356/23616> (дата обращения: 12.03.2017).
2. Бутенко Д. Взрывы бытового газа: системная ошибка государства или русский авось [Электронный ресурс] // Всероссийский отраслевой интернетжурнал «Строительство.Ru», № 2, 2016. – URL: <http://www.rcmm.ru/zhkh/25415-vzryvy-bytovogo-gaza-sistemnaya-oshibka-gosudarstva-ili-russkiy-avos.html> (дата обращения: 12.03.2017).
3. При техобслуживании газового оборудования «замыливают глаза» [Электронный ресурс] // Газета «Челнинские Известия», №86, 2016. – URL: <http://www.chelny-izvest.ru/facts/47921.html> (дата обращения: 12.03.2017).
4. Истомин В. Газу – труба. Государство предпочитает экспортировать газ, а не обеспечивать им своих граждан [Электронный ресурс] // Газета «Версия» №3, 2017. – URL: <https://versia.ru/gosudarstvo-predpochitaetyeksportirovat-gaz-a-ne-obespechivat-im-svoix-grazhdan> (дата обращения: 12.03.2017).
5. Курсаков А.В., Кошелев В.Н., Одинцов Л.Г. Памятка спасателя. - М., 2000.
6. Легошин А.Д., Фалеев М.И. Международные спасательные операции (особенности проведения и технологий). - М.: "Аякс Пресс", 2001.
7. Справочник специалиста аварийно-спасательной службы ВМФ, ч. III. Под общ. ред. Н.П. Чикера. М., Воениздат, 1989.
8. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. - М.: АВС, 1995.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/61674>