

УТВЕРЖДАЮ
Директор

« » 201 г.

КОНСПЕКТ
проведения занятия с личным составом нештатных АСФ,
в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и
техногенного характера

Тема: Действия противопожарных формирований при авариях на магистральных
газо- и нефтепроводах.

Цели:

1. Отработка практический действий личного состава противопожарных формирований при возникновении аварий на магистральных газо- и нефтепроводах.
2. Проверка тактических возможностей формирования.

Время проведения: 2 часа.

Метод: тактико-специальное занятие.

Место: территория объекта, плац на фасаде здания пожарного депо, учебный класс по ГО, учебный полигон.

Методическая литература и учебные пособия:

Материальное обеспечение.

На тактико-специальное занятие формирования ГО выходит в штатном составе с техникой, приборами, принадлежностями и средствами индивидуальной защиты в соответствии с табелем оснащения.

Учебная литература и наглядные пособия.

Методическое пособие «Гражданские организации гражданской обороны» — М: ИРБ, 2002.

Методическое пособие «Подготовка гражданских организаций гражданской обороны» — М: ИРБ, 2003

Методические рекомендации МЧС РФ по созданию, подготовке, оснащению и применению НАСФ. М., 2005г.

План занятия:

№	Учебные вопросы	Время, мин	Содержание учебного вопроса
	Введение	5	Проверка л/с обучаемых. Заполнение журнала учета занятий. Проверка экипировки личного состава. Объявление темы и цели занятия.
Основная часть		40	
<i>теоретическая</i>			
1	Параметры аварии на магистральных газопроводах связанных с взрывами.	10	
2	Организация работ по ликвидации аварий.	20	
3	Действия противопожарных формирований ГО при авариях на МГ.	10	
<i>практическая</i>			
1	Решение тактической задачи	40	Практические действия.
	Заключительная часть	5	Разбор и подведение итогов занятия, объявление оценок. Ответы на

№	Учебные вопросы	Время, мин	Содержание учебного вопроса
			вопросы. Объявление темы, времени и места проведения следующего занятия

Взрывы при аварийной разгерметизации газопроводов.

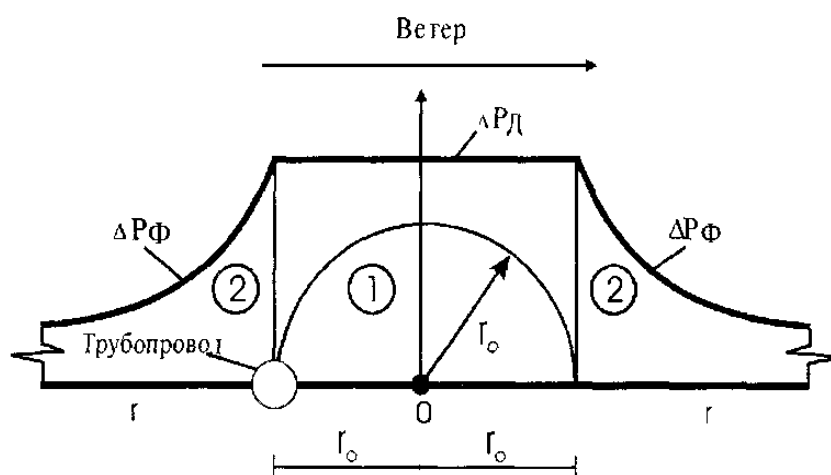
Рассмотрим модели, используемые для определения параметров взрыва при авариях на газопроводах.

Аварии при разгерметизации газопроводов сопровождаются следующими процессами и событиями: истечением газа до срабатывания отсекающей арматуры (импульсом на закрытие арматуры является снижение давления продукта); закрытием отсекающей арматуры; истечением газа из участка трубопровода, отсеченного арматурой.

В местах повреждения происходит истечение газа под высоким давлением в окружающую среду. На месте разрушения в грунте образуется воронка. Метан поднимается в атмосферу (легче воздуха), а другие газы или их смеси оседают в приземном слое. Смешиваясь с воздухом газы образуют облако взрывоопасной смеси.

При авариях на газопроводе взрывное горение может происходить также по одному из двух режимов - дефлаграционному или детонационному. При оперативном прогнозировании принимают, что процесс развивается в детонационном режиме. В зоне действия детонационной волны давление принимается равным 1,7 МПа.

При прогнозировании последствий случившейся аварии на газопроводе зону детонации и зону действия воздушной ударной волны принимают с учетом направления ветра. При этом считают, что граница зоны детонации распространяется от трубопровода по направлению ветра на расстояние $2r_0$. В случае заблаговременного прогнозирования, зона детонации определяется в виде полос вдоль всего трубопровода шириной $2r_0$, расположенных с каждой из его сторон. Это связано с тем, что облако взрывоопасной смеси может распространяться в любую сторону от трубопровода в зависимости от направления ветра. За пределами зоны детонации, по обе стороны от трубопровода находятся зоны действия воздушной ударной волны. На плане местности эти зоны также имеют вид полосовых участков вдоль трубопровода.



Расчетная схема к определению давлений при аварии на газопроводе

ΔP_τ - давление в зоне детонации, ΔP_ϕ - давление во фронте воздушной ударной волны, r_0 - радиус зоны детонации, r - расстояние от расчетного центра взрыва, O - центр взрыва,

1 - зона детонации, 2 - зона воздушной ударной волны ($r > r_0$)

При разработке разделов плана инженерно-технических мероприятий ГО и ЧС на картах (схемах) местности вдоль магистральных нефте- и газопроводов наносятся зоны возможных сильных разрушений, границы которых определяются величиной избыточного давления 50 кПа.

При проведении оперативных расчетов следует учитывать, что в зависимости от класса магистрального трубопровода, рабочее давление газа P_r может составлять для газопроводов высокого давления - 2,5 МПа; среднего давления - от 1,2 до 2,5 МПа; низкого давления - до 1,2 МПа Диаметр газопровода может быть от 150 до 1420 мм.

Температура транспортируемого газа может быть принята в расчетах $t = 40^\circ\text{C}$. Состав обычного газа, при отсутствии данных, может быть принят в соотношении - метан (CH_4) - 90%; этан (C_2H_6) - 4%; пропан (C_3H_8) - 2%; н-бутан (C_4H_{10}) - 2%; изопентан (C_5H_{12}) - 2%.

Организация работ по ликвидации аварий

При аварии на компрессорной станции диспетчер (сменный инженер) должен обеспечить локализацию места аварии, поставить в известность руководство ЛПУ МГ и диспетчера ЦПДС ГП, а также принять меры по обеспечению нормальной работы исправного оборудования,

При возникновении аварии на линейной части газопровода диспетчер под подразделения обязан доложить об этом руководству ЛПУ МГ, диспетчеру ЦПДС и привести в действие план оповещения, сбора и выезда аварийной бригады.

Определение аварийного участка газопровода и его локализация (отключение от действующих газопроводов, сброс газа) производятся, как правило, диспетчерской службой с применением средств телемеханики, а при их отсутствии - направлением бригад к отключающей запорной арматуре предполагаемого аварийного участка.

Руководство работами по ликвидации аварии должен возглавить на месте - начальник или заместитель начальника ЛПУ МГ; в диспетчерской ГП - начальник ПДС или его заместители.

До прибытия руководителей ГП, ЛПУ МГ на объект его обязанности по локализации и ликвидации аварии исполняет старший по должности специалист ЛПУ МГ, службы, цеха - по принадлежности аварийного объекта.

Если для ликвидации аварии необходимо выполнить большой объем работ с привлечением персонала, ресурсов и технических средств нескольких ЛПУ МГ или намечаемые работы технически сложны, то организацию работ на месте должен возглавить ответственный представитель ГП, назначенный приказом руководителя ГП.

При возникновении аварии на ГРС диспетчер ЛПУ МГ немедленно предупреждает потребителей газа о необходимости перехода на резервное топливо, докладывает руководству ЛПУ МГ и диспетчеру ГП, вызывает аварийную бригаду и осуществляет необходимые мероприятия по максимально возможной в аварийной ситуации подаче газа потребителям.

О всех авариях на КС, ГРС и магистральных газопроводах диспетчеры ГП извещают ЦПДУ ОАО "Газпром", местные органы Газнадзора ОАО "Газпром" и

Госгортехнадзора России, а также Министерство по чрезвычайным ситуациям (МЧС).,

Задачами персонала газотранспортных предприятий и его подразделений ЛПУ МГ при возникновении аварийных ситуаций являются:

- локализация аварий отключением аварийного участка газопровода, КС, ГРС, ПХГ и стравливание газа;
- оповещение, сбор и выезд аварийной бригады;
- принятие необходимых мер по безопасности населения, близлежащих транспортных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами, а также гражданских и промышленных объектов;
- предупреждение потребителей о прекращении поставок газа или о сокращении их объемов,
- принятие необходимых мер по максимальному использованию оставшихся в работе газотранспортного оборудования, линейной части и ПХГ;
- ограничение или прекращение поставок газа неквалифицированным потребителям или потребителям, имеющим резервное топливо;
- уведомление местных органов власти об аварии;
- организация работы по привлечению и использованию технических, материальных и людских ресурсов близлежащих местных организаций;
- выдача аварийных заявок на использование авиационной техники близлежащих авиапредприятий;
- организация сопровождения сотрудниками ГИБДД аварийной техники, направляемой к месту ликвидации аварии;
- ликвидация аварий в возможно короткие сроки.

Работники эксплуатационных организаций при возникновении аварий или обнаружении их признаков обязаны принимать все меры к ликвидации аварии с целью предотвращения разрушений оборудования, сооружений и исключения опасности, угрожающей обслуживающему персоналу и населению.

При возникновении пожара или внезапном выбросе газа в машинном зале, галерее нагнетателей, укрытиях ГПА, на технологических коммуникациях, площадках пылеуловителей, СОГ, АВО газа, узлах подключения КС оперативный персонал должен аварийно остановить компрессорную станцию.

В аналогичных случаях порядок остановки ГРС и ПХГ определяется инструкциями газотранспортных предприятий.

На случай возникновения аварийных ситуаций и отказов на линейной части, КС, ГРС, СПХГ эксплуатационные службы ЛПУ МГ должны иметь разработанный и утвержденный план оповещения, сбора и выезда на трассу газопровода аварийных бригад и техники.

Прибывший первым к месту аварии на линейной части газопровода персонал обязан:

предотвратить появление в зоне аварии посторонних лиц и техники; при возникновении аварии вблизи железных и автомобильных дорог принять меры, исключающие движение транспорта;

уточнить место и размеры аварии;

выйти на связь с диспетчером или руководителем ЛПУ МГ, сообщить о месте и ориентировочных размерах аварии, возможности подъездов и проездов и другие сведения;

при возникновении аварии вблизи ЛЭП, нефтепродуктопроводов, железных и автомобильных дорог сообщить их владельцам об аварии.

Запрещается приближение к зоне аварии людей и техники до организации связи и получения сообщений о полной локализации аварии, об организации непрерывного дежурства на отключающей от действующего газопровода запорной арматуре, о выполнении дополнительных мер по предотвращению случайной или самопроизвольной перестановки запорной арматуры на границах отключенного участка.

На участке газопровода между КС, не оборудованного линейной телемеханикой, для определения места аварии и ее локализации одновременно с двух КС навстречу друг другу должны выезжать аварийные бригады. Маршрут движения бригад координируется диспетчерской службой до прибытия руководителя ЛПУ МГ.

План оповещения, сбора и выезда на трассу в этих случаях приводится в действие в соответствующих подразделениях.

Независимо от функционирования системы телемеханики при ликвидации аварии персонал обязан прибыть на отключаемые участки газопровода и проконтролировать закрытие запорной арматуры, организовать связь, постоянное дежурство на кранах и крановых узлах, принять меры, исключающие самопроизвольную или ошибочную перестановку кранов. Средства телеуправления на кранах аварийного участка необходимо отключить после прибытия постов.

Действия противопожарных формирований ГО при авариях на МГ

Порядок действий противопожарных формирований ГО при авариях на магистральных газопроводах, определяется оперативной частью плана ликвидации аварий филиала и службы ЛЭС филиала, по заранее разработанным сценариям.

(Рекомендуется использовать в качестве приложения к данному конспекту, выписку из оперативной части плана ликвидации аварии).

Практическая часть.

Решение тактической задачи.

Отрабатывается по отдельной методике, (Методика проведения тренировок и тактико-специальных учений по гражданской обороне, предупреждению и ликвидации ЧС.) или по планам ликвидации аварий на МГ, во время их отработки и проведения, с оформлением соответствующей оперативно - тактической документации и планов.

Инженер по ГО и ЧС