**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ
(ГОССТРОЙ)**

С В О Д П Р А В И Л

СП 62.13330.2011*

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Актуализированная редакция

СНиП 42-01-2002

С изменением № 2

Издание официальное

Москва 2014

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29 июня 2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», порядок применения документов по стандартизации для целей технического регулирования установлен Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании». Правила разработки сводов правил установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. № 858 «О порядке разработки и утверждения сводов правил», а также «Порядком разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил в сфере строительства в Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации», утвержденным приказом Минстроя России от 3 июня 2015 г. № 394/пр.

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛИ: ЗАО «Полимергаз» при участии ОАО «Гипрониигаз»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Управлением градостроительной политики

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 27 декабря 2010 г. № 780 и введен в действие с 20 мая 2011 г. Изменение № 1 к СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы» утверждено приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой) от 10 декабря 2012 г. № 81/ГС и введено в действие с 1 января 2013 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

Информация об изменениях к настоящему своду правил публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты

размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте разработчика (Минрегион России) в сети Интернет.

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие требования к сетям газораспределения, газопотребления и объектам СУГ 3
5 Наружные газопроводы 8
5.1 Общие положения 8
5.2 Подземные газопроводы 11
5.3 Надземные газопроводы 13
5.4 Пересечение газопроводами водных преград и оврагов 14
5.5 Пересечение газопроводами железнодорожных и трамвайных путей и автомобильных дорог 15
5.6 Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях 17
5.7 Восстановление подземных стальных газопроводов 18
6 Пункты редуцирования газа и пункты учета газа 20
6.1* Общие положения 20
6.2 Требования к ГРП и ГРПБ 20
6.3* Требования к ГРПШ 22
6.4 Требования к ГРУ 23
6.5 Оборудование пунктов редуцирования газа 23
7 Внутренние газопроводы 25
8 Резервуарные и баллонные установки сжиженных углеводородных газов 28
8.1 Резервуарные установки 28
8.2 Баллонные групповые и индивидуальные установки 31
9 Газонаполнительные станции (ГНС), газонаполнительные пункты (ГНП) сжиженных
углеводородных газов 33
9.1 Общие положения 33
9.2 Размещение зданий и сооружений ГНС, ГНП и требования к строительным конструкциям 36
9.3 Резервуары для СУГ 38
9.4 Технические устройства сети инженерно-технического обеспечения ГНС и ГНП 39
9.5 Автогазозаправочные станции 42
9.6 Промежуточные склады баллонов 42
10* Контроль качества строительства и приемка выполненных работ. Надзор за строительством 43
10.1 Общие положения 43
10.2 Внешний осмотр и измерения 43
10.3 Механические испытания 44

10.4 Контроль физическими методами 45
10.5 Испытания газопроводов 47
10.6 Ввод в эксплуатацию заказчиком законченных строительством сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ 51
Приложение А (обязательное) Нормативные документы 52
Приложение Б* (рекомендуемое) Минимальные расстояния от надземных (наземных без обвалования) газопроводов до зданий и сооружений 54
Приложение В* (рекомендуемое) Минимальные расстояния от подземных (наземных с обвалованием) газопроводов до зданий и сооружений 56
Приложение Г (справочное) Типовые решения ограничения доступа к внутренним газопроводам 59
Приложение Д (справочное) Основные активные меры для безопасной газификации зданий 60
Приложение Е исключено.
Приложение Ж (справочное) Акт ввода в эксплуатацию законченного строительством объекта газораспределительной системы 62
Библиография* 64

Введение

Настоящий свод правил устанавливает требования, соответствующие целям Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2010 г. №870, Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», а также Федерального закона от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Основными особенностями настоящего свода правил являются:

- приоритетность требований, направленных на обеспечение надежной и безопасной эксплуатации сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ;
- обеспечение требований безопасности, установленных техническими регламентами и нормативными правовыми документами федеральных органов исполнительной власти;
- защита охраняемых законом прав и интересов потребителей строительной продукции путем регламентирования эксплуатационных характеристик сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ;
- расширение возможностей применения современных эффективных технологий, новых материалов, прежде всего полимерных, и оборудования для строительства новых и восстановления изношенных сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ;
- обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности зданий и сооружений;
- гармонизация с международными (ИСО) и региональными европейскими (ЕН) нормами.

Настоящий свод правил разработан ЗАО «Полимергаз» (руководитель разработки – ген. директор *В.Е. Удовенко*, ответств. исполнитель – исполн. директор *Ю.В. Коршунов*, исполнитель – канд. техн. наук *В.С. Тхай*) при участии ОАО «Гипрониигаз» (ген. директор, проф., д-р техн. наук *А.Л. Шурайц*, руковод. разработки – зам. ген. директора, канд. экон. наук *М.С. Недлин*, ответств. исполнитель – помощник зам. ген. директора *Ю.Н. Вольнов*, исполнители: *Л.П. Суворова, А.С. Струкова, Р.П. Гордеева*).

1. Область применения

Настоящий свод правил устанавливает нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта сетей газораспределения, газопотребления и объектов сжиженных углеводородных газов (СУГ), предназначенных для обеспечения потребителей природным газом давлением до 1,2 МПа включительно и сжиженными углеводородными газами давлением до 1,6 МПа включительно.

Настоящий свод правил не распространяется на:

- технологические газопроводы, предназначенные для транспортирования газа в пределах химических, нефтехимических и металлургических (кроме производств, где получаются расплавы и сплавы цветных металлов) предприятий, на которых природный газ используется в качестве сырья;
- газопроводы СУГ, прокладываемые от места их добычи (промыслов) или их производства (от головных перекачивающих, насосных станций) до места потребления.

2. Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы ссылки на нормативные документы, перечень которых приведен в Приложении А.

Примечание. При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании настоящего свода правил следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения

В настоящем своде правил применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.

сеть газораспределения: Единый производственно-технологический комплекс, включающий в себя наружные газопроводы, сооружения, технические и технологические устройства, расположенные на наружных газопроводах, и предназначенный для транспортировки природного газа от отключающего устройства, установленного на выходе из газораспределительной станции, до отключающего устройства, расположенного на границе сети газораспределения и сети газопотребления (в том числе сети газопотребления жилых зданий)

[Технический регламент [1], пункт 7]

3.2.

сеть газопотребления: Технологический комплекс газовой сети потребителя, расположенный от места присоединения к сети газораспределения до газоиспользующего оборудования и состоящий из газопроводов и технических устройств на них.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 3]

3.3. **газ:** Углеводородное топливо, находящееся в газообразном состоянии при температуре 15 °С и давлении 0,1 МПа.

3.4. **максимальное рабочее давление (МОР):** Максимальное давление газа в трубопроводе, допускаемое для постоянной эксплуатации.

3.5. **источник газа:** Элемент системы газоснабжения [например, ГРС], предназначенный для подачи газа (природного газа и СУГ) в газораспределительную сеть.

3.6

газопровод наружный: Подземный или надземный газопровод сети газораспределения или сети газопотребления, проложенный вне зданий, до внешней грани наружной конструкции здания.

[Технический регламент [1], пункт 7]

3.7.

газопровод внутренний: Газопровод, проложенный от внешней грани наружной конструкции газифицируемого здания до места подключения газоиспользующего оборудования, расположенного внутри здания.

[Технический регламент [1], пункт 7]

3.8. **межпоселковый газопровод:** Распределительный газопровод, проложенный вне территории городов и сельских населенных пунктов.

3.9.

газопровод подземный: Наружный газопровод, проложенный в земле ниже уровня поверхности земли, а также по поверхности земли в насыпи

(обваловании)

[Технический регламент [1], пункт 7]

3.10.

газопровод надземный: Наружный газопровод, проложенный над поверхностью земли, а также по поверхности земли без насыпи (обвалования)

[Технический регламент [1], пункт 7]

3.11. **подводный газопровод:** Наружный газопровод, проложенный ниже уровня поверхности дна пересекаемых водных преград.

3.12. **стандартное размерное отношение (SDR):** Отношение номинального наружного диаметра полимерной трубы к ее номинальной толщине стенки.

3.13. **пункт редуцирования газа (ПРГ):** Технологическое устройство сетей газораспределения и газопотребления, предназначенное для снижения давления газа и поддержания его в заданных пределах независимо от расхода газа.

3.14.

резервуарная установка СУГ: Техническое устройство, включающее резервуар или группу резервуаров и предназначенное для хранения и подачи сжиженного углеводородного газа в сеть газораспределения.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 40]

3.15.

индивидуальная баллонная установка: Технологическое устройство, включающее до двух баллонов со сжиженным углеводородным газом, газопроводы, технические устройства, предназначенные для подачи газа в сеть газопотребления.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 42]

3.16.

групповая баллонная установка СУГ: Технологическое устройство, включающее более двух баллонов со сжиженным углеводородным газом, газопроводы, технические устройства и средства измерения, предназначенные для подачи газа в сеть газораспределения.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 41]

3.17. **газонаполнительная станция (ГНС):** Предприятие, предназначенное для приема, хранения и отпуска сжиженных углеводородных газов потребителям в автоцистернах и бытовых баллонах, ремонта и переосвидетельствования газовых баллонов.

3.18. **газонаполнительный пункт (ГНП):** Предприятие, предназначенное для приема, хранения и отпуска сжиженных углеводородных газов

потребителям в бытовых баллонах.

3.19. **стесненные условия прокладки газопровода:** Условия прокладки газопровода, при которых расстояния, регламентированные нормативными документами, выполнить не представляется возможным.

3.20.

сигнализатор загазованности помещения: Техническое устройство, предназначенное для обеспечения непрерывного автоматического контроля концентрации газа в помещении с подачей звукового и светового сигналов при достижении установленного уровня контролируемой концентрации газа в воздухе помещения.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 60]

3.21.

система контроля загазованности помещения: Технологическая система, предназначенная для непрерывного автоматического контроля концентрации газа в помещении, обеспечивающая подачу звукового и светового сигналов, а также автоматического отключения подачи газа во внутреннем газопроводе сети газопотребления при достижении установленного уровня контролируемой концентрации газа в воздухе помещения.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 61]

3.22. **клапан безопасности (контроллер) расхода газа:** Устройство, автоматически перекрывающее течение газа в газопроводе при превышении определенного значения расхода газа.

3.23. **регулятор-стабилизатор:** Устройство, автоматически поддерживающее рабочее давление, необходимое для оптимальной работы газоиспользующего оборудования.

3.24.

регулятор-монитор: Дополнительный (контрольный) регулятор, используемый в качестве защитного устройства.

[ГОСТ Р 54960-2012, пункт 3.1.8]

3.25.

газопровод-ввод: Газопровод, проложенный от места присоединения к распределительному газопроводу до сети газопотребления.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 24]

3.26.

вводной газопровод: Газопровод сети газопотребления, проложенный от места присоединения с газопроводом-вводом до внутреннего газопровода, включая газопровод, проложенный в футляре через стену здания.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 24]

3.28.

распределительный газопровод: Газопровод, проложенный от источника газа до места присоединения газопровода-ввода.

[ГОСТ Р 53865-2010, статья 22]

4. Общие требования к сетям газораспределения, газопотребления и объектам СУГ

4.1. Проектирование, строительство, реконструкция и капитальный ремонт сетей газораспределения и газопотребления рекомендуется осуществлять в соответствии со схемами газоснабжения, разработанными в составе федеральной, межрегиональных и региональных программ газификации субъектов Российской Федерации в целях обеспечения предусматриваемого этими программами уровня газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

Строительство, реконструкцию, в том числе восстановление, сетей газораспределения рекомендуется осуществлять с применением преимущественно полимерных труб и соединительных деталей (например, из полиэтилена и его модификаций, полиамидов). В сетях газораспределения и газопотребления безопасность использования газа рекомендуется обеспечивать техническими устройствами. При проектировании газопроводов из полиэтиленовых и стальных труб рекомендуется предусматривать присоединение их к действующим газопроводам без снижения давления.

Обяз. 4.2. Газораспределительная система должна обеспечивать подачу потребителям требуемые параметры газа и в необходимом объеме.

Для потребителей газа, которые не подлежат ограничению или прекращению газоснабжения, перечень которых утверждается в установленном порядке, должна быть обеспечена бесперебойная подача газа не менее чем от двух источников.

Пропускная способность сети газораспределения и газопотребления должна определяться расчетом из условия обеспечения газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления.

Качество газа должно соответствовать нормативным документам на поставку. При транспортировании газов иного происхождения должно быть подтверждено обеспечение целостности и надежной эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления на весь период эксплуатации в соответствии с требованиями настоящего свода правил.

Выбор схем газораспределения следует проводить в зависимости от

объема, структуры и плотности газопотребления объектов административно-территориального деления, размещения жилых и производственных зон, а также источников газоснабжения (местоположение и мощность существующих и проектируемых магистральных газопроводов, ГРС и др.). Выбор той или иной схемы сетей газораспределения в проектной документации должен быть обоснован экономически и обеспечен необходимой степенью безопасности. Любое изменение существующей сети должно осуществляться с сохранением или улучшением характеристик надежности и безопасности.

4.2а Природный газ поставляется по ГОСТ 5542, СУГ – ГОСТ 20448, ГОСТ Р 52087 и ГОСТ 27578.

4.3. По рабочему давлению транспортируемого газа газопроводы подразделяют на газопроводы высокого давления категорий 1и 2, среднего давления и низкого давления в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Классификация газопроводов по давлению, категория		Вид транспортируемого газа	Рабочее давление в газопроводе, МПа
Высокое	1	Природный	Св. 0,6 до 1,2 включ.
		СУГ	Св. 0,6 » 1,6 »
	2	Природный и СУГ	» 0,3 » 0,6 »
Среднее		То же	» 0,005 » 0,3 »
Низкое		»	До 0,005 включ.

Газопроводы из полиэтиленовых труб могут применяться для подземной прокладки при давлении природного газа до 0,6 МПа включительно внутри населенных пунктов, до 1,2 МПа включительно - межпоселковые, и до 0,005 МПа включительно - для паровой фазы СУГ.

Полиэтиленовые трубы и соединительные детали могут изготавливаться по ГОСТ Р 50838, и ГОСТ Р 52779, соответственно, или по техническим условиям из композиций полиэтилена, отвечающих требованиям этих стандартов. Характеристики труб, изготовленных по техническим условиям, должны соответствовать или быть более жесткими, чем предусмотрено ГОСТ Р 50838 (таблица 3), а для соединительных деталей – чем предусмотрено ГОСТ Р 52779 (таблица 5).

Газопроводы из стальных труб и их соединительные детали могут применяться для наружной и внутренней прокладки для всех давлений для природного газа и до 1,6 МПа включительно - для СУГ.

Газопроводы из медных труб и их соединительные детали могут применяться для наружной и внутренней прокладки при низком давлении при-

родного газа и СУГ. Газопроводы из многослойных полимерных труб и их соединительные детали могут применяться для внутренней прокладки при низком давлении природного газа. Для сетей газораспределения и газопотребления при соответствующем обосновании допускается применение труб и соединительных деталей из иных материалов, применение которых разрешено в установленном порядке.

Перевести в обязательные 4.4. Давление газа во внутренних газопроводах не должно превышать значений, приведенных в таблице 2. Давление газа перед газоиспользующим оборудованием должно соответствовать давлению, необходимому для устойчивой работы этого оборудования, указанному в паспортах предприятий-изготовителей.

Таблица 2

Потребители газа, размещенные в зданиях	Давление газа во внутреннем газопроводе, МПа
2 Производственные здания, в которых величина давления газа обусловлена требованиями производства	до 1,2 (включительно для природного газа) до 1,6 (включительно для СУГ)
3 Прочие производственные здания	до 0,6 (включительно)
4 Бытовые здания производственного назначения отдельно стоящие, пристроенные к производственным зданиям и встроенные в эти здания. Отдельно стоящие общественные здания производственного назначения	до 0,3 (включительно)
5 Административные и бытовые здания, не вошедшие в пункт 4 таблицы	до 0,005 (включительно)
6 Котельные (до регулятора давления): отдельно стоящие пристроенные, встроенные и крышные производственных зданий пристроенные, встроенные и крышные общественных, административных и бытовых зданий пристроенные и крышные жилых зданий	 до 0,6 (включительно) до 0,6 (включительно) до 0,005 (включительно) до 0,005 (включительно)
7 Общественные здания (кроме зданий, установка газоиспользующего оборудования в которых не допускается) и складские помещения (до регулятора давления)	до 0,005 (включительно)
8 Жилые здания (до регулятора давления)	до 0,005 (включительно)
Примечание - Верхняя граница СУГ должна быть не более 1,6 МПа.	

Обяз. 4.5. Сети газораспределения и газопотребления, резервуарные и баллонные установки, газонаполнительные станции и другие объекты СУГ

должны быть спроектированы и построены так, чтобы при восприятии нагрузок и воздействий, действующих на них в течение предполагаемого срока службы, были обеспечены их необходимые по условиям безопасности прочность, устойчивость и герметичность.

Выбор способа прокладки и материала труб для газопровода следует предусматривать с учетом особых природных и грунтовых условий эксплуатации.

Обяз. 4.6. При проектировании газопроводов следует выполнять расчеты на прочность для определения:

- толщины стенок труб и соединительных деталей;

- продольных напряжений, значения которых не должны превышать допустимых.

Трубы и соединительные детали для газопроводов должны соответствовать требованиям нормативных документов на продукцию.

Для наружных газопроводов из меди следует применять трубы с толщиной стенки не менее 1,5 мм, для внутренних газопроводов - не менее 1 мм.

Для стальных газопроводов следует применять трубы и соединительные детали с толщинами стенок не менее: 3 мм - для подземных, 2 мм - для надземных и внутренних. Для импульсных газопроводов следует принимать толщину стенки трубы не менее 1,2 мм.

При строительстве, реконструкции газопроводов не допускается использование восстановленных стальных труб (для выполнения ими рабочих функций газопровода) и других, бывших в употреблении металлоконструкций.

Характеристики предельных состояний, коэффициенты надежности по ответственности, нормативные и расчетные значения нагрузок и воздействий и их сочетаний, а также нормативные и расчетные значения характеристик материалов следует принимать в расчетах с учетом требований СП 20.13330. Расчеты газопроводов на прочность должны выполняться в соответствии с действующими нормативными документами.

4.6а Полиэтиленовые трубы и соединительные детали изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50838 и ГОСТ Р 52779.

Медные трубы изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52318, соединительные детали из меди и медных сплавов - требованиями ГОСТ Р 52922, ГОСТ Р 52948 и ГОСТ Р 52949.

Перевести в обязательный 4.7. При проектировании сетей газораспределения и газопотребления в особых природных и грунтовых условиях (далее - особые условия) следует предусматривать специальные мероприятия, приведенные в разделе 5.6, обеспечивающие устойчивость, прочность и герме-

тичность газопроводов.

4.8. Металлические газопроводы рекомендуется защищать от коррозии.

Подземные стальные газопроводы, обвалованные резервуары СУГ, стальные вставки полиэтиленовых газопроводов, стальные футляры на газопроводах рекомендуется защищать от коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали и опасного влияния блуждающих токов в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602.

Надземные и внутренние стальные газопроводы следует защищать от атмосферной коррозии в соответствии с требованиями СП 28.13330.

4.9. Сети газораспределения населенных пунктов с населением более 100 тыс. человек могут быть оснащены автоматизированными системами дистанционного управления технологическим процессом распределения газа и коммерческого учета потребления газа (АСУ ТП РГ). Для населенных пунктов с населением менее 100 тыс. человек решение об оснащении сетей газораспределения АСУ ТП РГ принимается заказчиком.

Обяз. 4.10. Для сетей газораспределения и газопотребления и объектов СУГ должны применяться материалы, изделия, газоиспользующее оборудование и технические устройства по действующим стандартам и другим нормативным документам на их изготовление, поставку, сроки службы, характеристики, свойства и назначение (области применения) которых соответствуют условиям их эксплуатации.

Пригодность новых материалов, изделий, газоиспользующего оборудования и технических устройств, в том числе зарубежного производства для строительства сетей газораспределения и газопотребления должна быть подтверждена в соответствии с требованиями Порядка [2].

4.11. Для подземных газопроводов могут применяться полиэтиленовые трубы, армированные стальным сетчатым каркасом (металлопластовые) или синтетическими нитями.

Полиэтиленовые трубы и соединительные детали для газопровода могут изготавливаться из полиэтилена одного наименования, допускается соединение деталей и труб из полиэтилена разных наименований (ПЭ 80 и ПЭ 100) сваркой деталями с закладными нагревателями (ЗН) из ПЭ 100.

Стальные бесшовные, сварные (прямошовные и спирально-шовные) трубы и соединительные детали для газораспределительных систем могут быть изготовлены из стали, содержащей не более 0,25% углерода, 0,056% серы и 0,046% фосфора.

Медные трубы (твердого и полутвердого состояния) и соединительные детали могут быть изготовлены из меди марок М1ф и М1р по ГОСТ 859 с содержанием меди (Cu) или сплава меди и серебра (Cu + Ag) не

менее 99,90%, фосфора - не более 0,04%. Трубы, изготовленные из меди марки М1р, допускается применять для соединений, выполненных прессованием. Медные трубы мягкого состояния по ГОСТ 859 допускается применять для присоединения к газоиспользующему оборудованию. Соединительные детали рекомендуется изготовливать из меди и медных сплавов, соответствующих требованиям ГОСТ Р 52922 при соединении высокотемпературной капиллярной пайкой, ГОСТ Р 52948 при соединении способом прессования.

На объектах СУГ рекомендуется применять для жидкой фазы СУГ стальные бесшовные, для паровой фазы СУГ стальные бесшовные или электросварные трубы, а для газопроводов паровой фазы СУГ низкого давления от резервуарных установок допускается применение полиэтиленовых труб и соединительных деталей из ПЭ 100, многослойных полимерных труб и их соединительных деталей, а также медных труб и соединительных деталей из меди и медных сплавов, за исключением соединений, выполненных прессованием.

Материал труб, арматуры, соединительных деталей рекомендуется выбирать с учетом давления газа, расчетной температуры наружного воздуха в районе строительства и температуры стенки трубы при эксплуатации, грунтовых и природных условий, наличия вибрационных нагрузок и т.д.

Обяз. 4.12. Ударная вязкость металла стальных труб и соединительных деталей толщиной стенки 5 мм и более должна быть не ниже 30 Дж/см2 для газопроводов, прокладываемых в районах строительства с расчетной температурой ниже минус 40 °С, а также (независимо от района строительства):

- для газопроводов давлением свыше 0,6 МПа и при номинальном диаметре более 600;

- прокладываемых на площадках строительства сейсмичностью свыше 6 баллов;

- испытывающих вибрационные нагрузки;

- подземных, прокладываемых в иных особых условиях;

- на переходах через естественные преграды и в местах пересечений с железными дорогами и автодорогами категорий I - III и магистральных улиц и дорог.

При этом ударная вязкость основного металла труб и соединительных деталей должна определяться при минимальной температуре эксплуатации.

Обяз. 4.13. Сварные соединения труб по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать характеристикам основного материала свариваемых труб. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать требованиям нормативных документов к данным соединениям.

Для стальных газопроводов должны применяться стыковые и тавровые и нахлесточные соединения, для полиэтиленовых - соединения встык нагретым инструментом или при помощи деталей с ЗН, для подземных медных газопроводов - соединения, выполненные сваркой или высокотемпературной капиллярной пайкой (далее - пайкой). Соединения медных надземных газопроводов следует выполнять сваркой, высокотемпературной капиллярной пайкой или прессованием.

Для внутренних газопроводов должны применяться соединения:

- выполненные пайкой и прессованием, с использованием пресс-фитингов из меди и медных сплавов.

- выполненные прессованием - для полимерных многослойных (металлополимерных и армированных синтетическими нитями);

стыковые, тавровые и нахлесточные - для стальных труб.

На каждое сварное соединение (или рядом с ним) наружных газопроводов должно быть нанесено обозначение (номер, клеймо) сварщика, выполнившего это соединение.

Размещение соединений в стенах, перекрытиях и других конструкциях зданий и сооружений не допускается.

4.13а Сварные соединения стальных труб рекомендуется выполнять в соответствии с ГОСТ 16037, медных труб – ГОСТ 16038, полиэтиленовых труб – ГОСТ Р 52779, ГОСТ Р 50838.

Паяные соединения медных труб рекомендуется выполнять в соответствии с ГОСТ 19249.

Обяз. 4.14. Конструкция запорной арматуры должна обеспечивать стойкость к транспортируемой среде и испытательному давлению. Запорная и регулирующая арматура должна обеспечивать герметичность затворов не ниже класса В. Конструкция автоматических быстродействующих предохранительных запорных клапанов (ПЗК) перед горелками и предохранительных запорных клапанов на газопроводах жидкой фазы СУГ должна обеспечивать герметичность затворов не ниже класса А.

4.14а Класс герметичности затворов арматуры определяется по ГОСТ Р 54808.

4.15. Строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сетей газораспределения и газопотребления рекомендуется осуществлять в соответствии с проектной документацией, утвержденной в установленном порядке, или рабочей документацией, а также с учетом требований законодательства Российской Федерации о Градостроительной деятельности и настоящего свода правил.

Границы охранных зон сетей газораспределения и условия использова-

ния земельных участков, расположенных в их пределах, определяются в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

4.16. Присоединение газопроводов без снижения давления рекомендуется выполняться с использованием специального оборудования, обеспечивающего безопасность проведения работ по технологиям и производственным инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

4.17. Исключен с 1 января 2013 года.

5. Наружные газопроводы

5.1. Общие положения

5.1.1. Наружные газопроводы рекомендуется размещать по отношению к зданиям, сооружениям и сетям инженерно-технического обеспечения в соответствии с приложениями Б и В.

При прокладке газопроводов по территории промышленных предприятий рекомендуется руководствоваться СП 18.13330.

При подземной прокладке (в обваловании) материал и габариты обвалования рекомендуется принимать исходя из теплотехнического расчета, а также обеспечения устойчивости газопровода и обвалования.

При прокладке подземных газопроводов давлением до 0,6 МПа в стесненных условиях, на отдельных участках трассы, между зданиями и под арками зданий, а также газопроводов давлением свыше 0,6 МПа при сближении их с отдельно стоящими подсобными строениями (зданиями без постоянного присутствия людей) разрешается сокращать не более чем на 50% расстояния в стесненных условиях и не более 25% - в особых природных условиях (см. Приложение В). При этом на участках сближения и на расстоянии не менее 5 м в каждую сторону от этих участков рекомендуется применять один из следующих вариантов:

1. для стальных газопроводов:

- бесшовные трубы;

- электросварные трубы при 100%-ном контроле физическими методами заводских сварных соединений;

- электросварные трубы, не прошедшие указанного выше контроля, проложенные в защитном футляре;

2. для полиэтиленовых газопроводов:

- длинномерные трубы без соединений;

- трубы мерной длины, соединенные сваркой нагретым инструментом встык, выполненной на сварочной технике высокой степени автоматизации,

или соединенные деталями с ЗН;

- трубы мерной длины, сваренные сварочной техникой средней степени автоматизации, проложенные в футляре;

- трубы мерной длины, сваренные сварочной техникой с ручным управлением при 100%-ном контроле стыков физическими методами, проложенные в футляре.

Контроль монтажных сварных соединений рекомендуется выполнять в соответствии с таблицей 14.

При прокладке газопроводов в стесненных условиях вдоль железных дорог рекомендуется руководствоваться Приложением В.

При прокладке газопроводов на расстояние менее 50 м от железных дорог общей сети и внешних железнодорожных подъездных путей предприятий на участке сближения и на расстояние 5 м в каждую сторону глубину заложения рекомендуется принимать не менее 2,0 м. Стыковые сварные соединения должны пройти 100%-ный контроль физическими методами. При этом полиэтиленовые трубы рекомендуется применять из ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 для газопроводов, прокладываемых на территории городов и сельских населенных пунктов, и не менее 2,0 межпоселковых газопроводов, а толщину стенки стальных труб рекомендуется принимать на 2 - 3 мм больше расчетной.

Для газопроводов давлением до 0,3 МПа включительно допускается применять полиэтиленовые трубы из ПЭ 80 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2.

Обяз. 5.1.2. Прокладку газопроводов следует предусматривать подземной или надземной.

Надземную прокладку газопроводов следует предусматривать по стенам зданий внутри жилых дворов и кварталов, а также на отдельных участках трассы, в том числе на участках переходов через искусственные и естественные преграды, при пересечении сетей инженерно-технического обеспечения.

В особых грунтовых условиях газопроводы следует прокладывать как надземно, так и подземно, в том числе с обвалованием.

Высоту прокладки надземных газопроводов и глубину заложения подземных газопроводов СУГ следует принимать как для газопроводов сетей газораспределения и газопотребления природного газа.

Прокладку газопроводов СУГ на территории ГНС и ГНП следует предусматривать надземной.

Не допускается прокладка газопроводов через фундаменты зданий и сооружений, кроме оговоренных случаев, а также под фундаментами зданий

и сооружений.

Обяз. 5.1.3. Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается. Исключение составляет прокладка стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа в соответствии с требованиями СП 18.13330 на территории промышленных предприятий, а также в каналах в многолетнемерзлых грунтах под автомобильными и железными дорогами и газопроводов СУГ под автомобильными дорогами на территории АГЗС.

Обяз. 5.1.4. Соединения труб следует предусматривать неразъемными.

5.1.4а Разъемные соединения допускаются в местах установки технических устройств.

5.1.5. Газопроводы в местах входа и выхода из земли, а также вводы газопроводов в здания рекомендуется заключать в футляр. Концы футляра в местах входа и выхода газопровода из земли, рекомендуется заделывать эластичным материалом на всю длину футляра, а зазор между газопроводом и футляром на вводах газопровода в здания рекомендуется заделывать на всю длину футляра. Пространство между стеной и футляром рекомендуется заделывать, например, цементным раствором, бетоном и т.п. на всю толщину пересекаемой конструкции. Футляры на выходе и входе газопровода из земли при условии наличия на нем защитного покрытия, стойкого к внешним воздействиям, допускается не устанавливать.

Перевести в обязательные 5.1.6. Вводы газопроводов в здания следует предусматривать непосредственно в помещение, в котором установлено газоиспользующее оборудование, или в смежное с ним помещение, соединенное открытым проемом.

Не допускаются вводы газопроводов в помещения подвальных и цокольных этажей зданий, кроме вводов газопроводов природного газа в одноквартирные и блокированные дома и производственные здания, в которых ввод обусловлен технологией производства.

5.1.7. Запорную арматуру на газопроводах рекомендуется предусматривать:

- перед отдельно стоящими зданиями, одноквартирными или блокированными жилыми домами;
- для отключения стояков жилых зданий выше пяти этажей;
- перед наружным газоиспользующим оборудованием;
- перед пунктами редуцирования газа (ПРГ), за исключением ПРГ предприятий, на ответвлении газопровода к которым запорная арматура на расстоянии менее 100 м от ПРГ;
- на выходе из ПРГ;
- на ответвлениях от газопроводов к поселениям, отдельным микрорай-

онам, кварталам, группам жилых домов (при числе квартир более 400 к отдельному дому), а также на ответвлениях к производственным потребителям и котельным;

- при пересечении водных преград двумя нитками газопровода и более, а также одной ниткой при ширине водной преграды при меженном горизонте 75м и более.

- при пересечении железных дорог общей сети и автомобильных дорог категорий I - II, если отключающее устройство, обеспечивающее прекращение подачи газа на участке перехода, расположено на расстоянии более 1000 м от дорог.

На вводе газопроводов в насосно-компрессорное и наполнительное отделения рекомендуется устанавливать снаружи здания запорную арматуру с электроприводом на расстоянии от здания не менее 5 и не более 30 м.

Обяз. 5.1.8. Запорную арматуру на надземных газопроводах, проложенных по стенам зданий и на опорах, следует размещать на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее, м:

- для газопроводов низкого давления категории IV - 0,5;
- для газопроводов среднего давления категории III - 1;
- для газопроводов высокого давления категории II - 3;
- для газопроводов высокого давления категории I - 5.

Запорная арматура должна быть защищена от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц.

На участках транзитной прокладки газопроводов по стенам зданий установка запорной арматуры не допускается.

Установка запорной арматуры под балконами и лоджиями не допускается.

5.1.9. На участках присоединения к распределительному газопроводу газопроводов-вводов к отдельным зданиям различного назначения, многоквартирным зданиям, котельным и производственным потребителям допускается устанавливать клапаны безопасности (контроллеры) расхода газа. Вопрос о необходимости установки контроллера расхода газа решается проектной организацией по согласованию с газораспределительной организацией (ГРО).

5.2. Подземные газопроводы

Обяз. 5.2.1. Прокладку газопроводов следует осуществлять на глубине не менее 0,8 м до верха газопровода, футляра или балластирующего устройства. В тех местах, где не предусматривается движение транспорта и сель-

скохозяйственных машин, глубина прокладки стальных газопроводов должна быть не менее 0,6 м. При прокладке газопроводов на пахотных и орошаемых землях глубина заложения должна быть не менее 1,2 м до верха трубы.

На оползневых и подверженных эрозии участках прокладку газопроводов следует предусматривать на глубину не менее 0,5 м ниже зеркала скольжения и ниже границы прогнозируемого участка разрушения.

5.2.2. Расстояние по вертикали (в свету) между газопроводом (футляром, балластирующим устройством) и подземными сетями инженерно-технического обеспечения и сооружениями в местах их пересечений рекомендуется принимать согласно Приложению В.

5.2.3. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникационными коллекторами и каналами различного назначения, теплотрассами бесканальной прокладки, а также в местах прохода газопроводов через стенки газовых колодцев газопровод рекомендуется прокладывать в футляре. При пересечении с тепловыми сетями рекомендуется предусматривать прокладку газопроводов в футлярах, стойких к температурным воздействиям среды, транспортируемой по трубопроводам тепловых сетей.

Допускается не предусматривать футляр на газопроводе из полиэтиленовых труб при пересечении водопровода, проложенного из полимерных труб.

Абзац исключен с 1 января 2013 года.

Концы футляра рекомендуется выводить на расстояние не менее 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений и коммуникаций, при пересечении стенок газовых колодцев - на расстояние не менее 2 см. Концы футляра рекомендуется заделывать гидроизоляционным материалом.

На одном конце футляра в верхней точке уклона (за исключением мест пересечения стенок колодцев) рекомендуется предусматривать контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

В межтрубном пространстве футляра и газопровода разрешается прокладка эксплуатационного кабеля (связи, телемеханики и электрозащиты) напряжением до 60 В, предназначенного для обслуживания газораспределительных сетей.

Обяз. 5.2.4. Для строительства газопроводов следует применять полиэтиленовые трубы и соединительные детали с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0.

Прокладка полиэтиленовых газопроводов давлением до 0,3 МПа включительно на территориях городов и сельских населенных пунктов должна осуществляться с применением труб и соединительных деталей с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6.

При прокладке полиэтиленовых газопроводов давлением свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно на территориях городов и сельских населенных пунктов должны использоваться трубы и соединительные детали из полиэтилена ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2. На территории сельских населенных пунктов при применении газопроводов из полиэтилена ПЭ80 коэффициент запаса прочности следует принимать не менее 3,2 или из полиэтилена ПЭ100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 при глубине прокладки не менее 0,9 м до верха трубы.

Для межпоселковых газопроводов при давлении газа свыше 0,3 до 0,6 МПа коэффициент запаса прочности должен быть не менее 2,5. При этом для полиэтилена ПЭ80 заглубление газопровода должно быть не менее 0,9 м до верха трубы.

При прокладке межпоселковых полиэтиленовых газопроводов давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно должны применяться полиэтиленовые трубы и соединительные детали, а также армированные полиэтиленовые трубы и соединительные детали . При этом полиэтиленовые трубы и соединительные детали должны быть из полиэтилена ПЭ 100, глубина прокладки газопроводов должна быть не менее 1,0 м, при прокладке газопроводов на пахотных и орошаемых землях глубина прокладки должна быть не менее 1,2 м до верха трубы.

Не допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб для транспортирования газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, а также паровой фазы СУГ среднего и высокого давления и жидкой фазы СУГ всех давлений и при температуре стенки газопроводов в условиях эксплуатации ниже минус 20 °С.

5.3. Надземные газопроводы

5.3.1. Надземные газопроводы в зависимости от давления рекомендуется размещать на опорах из негорючих материалов или по строительным конструкциям зданий и сооружений в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Размещение надземных газопроводов	Давление газа в газопроводе, МПа, не более
1 На отдельно стоящих опорах, колоннах, эстакадах, этажерках и других сооружениях, а также по стенам производственных зданий, в том числе ГНС и ГНП	1,2 (для природного газа); 1,6 (для СУГ)
2 Котельные, производственные здания с помещениями категорий В, Г и Д, общественные и бытовые здания производственного назначения, а также встроенные, пристроенные и крышные котельные к ним:	
а) по стенам и кровлям зданий:	
степеней огнестойкости I и II, класса конструктивной пожарной опасности С0	1,2<*>
степени огнестойкости II, класса конструктивной пожарной опасности С1 и степени огнестойкости III, класса конструктивной пожарной опасности С0	0,6<*>
б) по стенам зданий:	
степени огнестойкости III, класса конструктивной пожарной опасности С1, степени огнестойкости IV, класса конструктивной пожарной опасности С0	0,3<*>
степени огнестойкости IV, классов конструктивной пожарной опасности С1 и С2	0,005
3 Жилые, административные и бытовые здания непроизводственного назначения, складские, общественные, а также встроенные, пристроенные и крышные котельные к ним, складские здания категории В4 - Д:	
по стенам зданий всех степеней огнестойкости	0,005**
в случаях размещения ГРПШ на наружных стенах зданий (только до ГРПШ)	0,3

* Давление газа в газопроводе, прокладываемом по конструкциям зданий, рекомендуется принимать не более значений, указанных в таблице 2 для соответствующих потребителей.

<**> Допускается прокладка газопроводов давлением до 0,3 МПа включительно по стенам и кровлям газифицируемых жилых, административных и бытовых зданий непроизводственного назначения, общественных, в том числе зданий административного назначения, для подачи газа к крышным котельным.

Примечания

1 Высоту прокладки газопровода над кровлей здания рекомендуется принимать не менее 0,5м.

2 Прокладка газопроводов СУГ (среднего и высокого давления) допускается по стенам производственных зданий ГНС и ГНП.

Обяз. 5.3.2. Транзитная прокладка газопроводов всех давлений по стенам и над кровлями общественных, административных и бытовых зданий не допускается.

Запрещается прокладка газопроводов всех давлений по стенам, над и

под помещениями категорий А и Б по взрывопожарной опасности, за исключением зданий ГРП, ГНС и ГНП.

Транзитная прокладка разрешается по стенам одного жилого здания газопроводом низкого давления номинальным диаметром до 100 мм и на расстоянии ниже кровли не менее 0,2 м.

Разрешается транзитная прокладка газопроводов по территориям объектов, не газифицированных от данного газопровода при условии согласования с владельцем (правообладателем) данного объекта и эксплуатационной организацией.

Обяз. 5.3.3. Газопроводы природного газа высокого давления следует прокладывать по глухим стенам и участкам стен или на высоте не менее чем 0,5 м над оконными и дверными, а также другими открытыми проемами верхних этажей производственных зданий и сблокированных с ними административных и бытовых зданий. Газопровод должен быть проложен ниже кровли здания на расстоянии не менее 0,2 м.

Газопроводы природного газа среднего давления разрешается прокладывать также вдоль переплетов или импостов неоткрывающихся окон и оконных проемов производственных зданий и котельных, заполненные стеклоблоками.

Прокладка газопроводов низкого давления разрешается, кроме указанных выше видов, также между окнами на расстоянии не менее 0,2м.

Обяз. 5.3.4. Высоту прокладки надземных газопроводов следует принимать в соответствии с требованиями СП 18.13330.

Обяз. 5.3.5. По пешеходным и автомобильным мостам, построенным из негорючих материалов, разрешается прокладка газопроводов давлением до 0,6 МПа из бесшовных или электросварных труб, прошедших 100%-ный контроль заводских сварных соединений физическими методами. Прокладка газопроводов по пешеходным и автомобильным мостам, построенным из горючих материалов, не допускается. Прокладка газопровода по мостам должна исключать попадание газа в замкнутые пространства мостов.

5.4. Пересечение газопроводами водных преград и оврагов

Обяз. 5.4.1. Подводные и надводные газопроводы в местах пересечения ими водных преград (реки, ручьи, водохранилища, заливы, каналы и т.п.) следует размещать на расстоянии по горизонтали от мостов в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Водные преграды	Тип моста	Расстояние по горизонтали между газопроводом и мостом, не менее, м, при прокладке газопровода (по течению)					
		выше моста				ниже моста	
		от надводного газопровода диаметром, мм		от подводного газопровода диаметром, мм		от надводного газопровода	от подводного газопровода
		300 и менее	свыше 300	300 и менее	свыше 300	всех диаметров	
Судоходные замерзающие	Всех типов	75	125	75	125	50	50
Судоходные незамерзающие	То же	50	50	50	50	50	50
Несудоходные замерзающие	Многопролетный	75	125	75	125	50	50
Несудоходные незамерзающие	То же	20	20	20	20	20	20
Несудоходные для газопроводов:	Одно- и двухпролетный						
низкого давления		2	2	20	20	2	10
среднего и высокого давления		5	5	20	20	5	20
Примечание - Расстояния указаны от выступающих конструкций моста.							

Обяз. 5.4.2. Газопроводы на подводных переходах следует прокладывать с заглублением в дно пересекаемых водных преград. Балластировку газопроводов следует проводить при положительной его плавучести, определенной по результатам расчета на всплытие. Отметка верха газопровода (балласта, футеровки) должна быть не менее чем на 0,5 м, а на переходах через судоходные и сплавные водные преграды - на 1,0 м ниже прогнозируемого на срок эксплуатации профиля дна. При прокладке газопровода методом наклонно-направленного бурения отметка должна находиться не менее чем на 2,0 м ниже прогнозируемого профиля дна.

Обяз. 5.4.3. На подводных переходах следует применять:

- стальные трубы с толщиной стенки на 2 мм больше расчетной, но не менее 5 мм;

- полиэтиленовые трубы и соединительные детали из ПЭ 100, имеющие стандартное размерное отношение не более SDR 11.

При прокладке газопровода давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа методом наклонно-направленного бурения во всех случаях следует применять полиэтиленовые трубы из ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0, а при давлении газа до 0,6 МПа, кроме труб из полиэтилена ПЭ 100, разрешается применение труб из ПЭ80 с SDR не более SDR 11.

На подводных переходах шириной до 25 м при меженном горизонте, находящихся вне поселений, и при прокладке газопровода давлением до 0,6 МПа допускается применение труб из ПЭ80 с SDR 11 в защитной оболочке, а при прокладке газопровода давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа методом наклонно-направленного бурения во всех случаях применять полиэтиленовые трубы из ПЭ 100 в защитной оболочке, с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0.

Обяз. 5.4.4. Высоту прокладки надводного перехода газопровода от расчетного уровня подъема воды или ледохода [горизонт высоких вод (ГВВ) или ледохода (ГВЛ)] до низа трубы или пролетного строения следует принимать:

- при пересечении оврагов и балок - не ниже 0,5 м над ГВВ 5%-ной обеспеченности;

- при пересечении несудоходных и несплавных рек - не менее 0,2 м над ГВВ и ГВЛ 2%-ной обеспеченности, а при наличии на реках корчехода - с его учетом, но не менее 1 м над ГВВ 1%-ной обеспеченности (с учетом нагона волны);

- при пересечении судоходных и сплавных рек - не менее значений, установленных нормами проектирования для мостовых переходов на судоходных реках.

Запорную арматуру следует размещать на расстоянии не менее 10 м от границ перехода или участков, подверженных эрозии или оползням. За границу перехода принимают места пересечения газопроводом горизонта высоких вод с 10%-ной обеспеченностью.

5.5. Пересечение газопроводами железнодорожных и трамвайных путей и автомобильных дорог

5.5.1. Расстояния по горизонтали от мест пересечения подземными газопроводами трамвайных и железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог рекомендуется принимать, не менее, м:

- до мостов и тоннелей на железных дорогах общих сетей и внешних железнодорожных подъездных путях предприятий, трамвайных путях, автомобильных дорогах категорий I - III, магистральных улиц и дорог, а также до

пешеходных мостов, тоннелей через них - 30, а для внутренних подъездных железнодорожных путей предприятий, автомобильных дорог категорий IV - V и труб - 15;

- до зоны стрелочного перевода (начала остряков, хвоста крестовин, мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей и других пересечений пути) - 4 для трамвайных путей и 20 - для железных дорог;

- до опор контактной сети - 3.

Допускается сокращение указанных выше расстояний по согласованию с организациями, в ведении которых находятся пересекаемые сооружения.

Обяз. 5.5.2. Подземные газопроводы всех давлений в местах пересечений с железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами категорий I - IV, а также с магистральными улицами и дорогами следует прокладывать в футлярах. В других случаях необходимость устройства футляров должна определяться проектной организацией.

Футляры должны быть из неметаллических или стальных труб и соответствовать требованиям к прочности и долговечности. На одном конце футляра следует предусматривать контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

5.5.3. Концы футляров при пересечении газопроводами железных дорог общей сети и внешних подъездных железнодорожных путей предприятий рекомендуется выводить на расстояния от них не менее установленных СП 119.13330. При прокладке межпоселковых газопроводов в стесненных условиях и газопроводов на территории поселений допускается при согласовании с владельцем (правообладателем) железной дороги уменьшение этого расстояния до 10 м при условии установки на одном конце футляра вытяжной свечи с устройством для отбора проб, выведенной на расстояние не менее 50 м от подошвы насыпи, выемки земляного полотна (оси крайнего рельса на нулевых отметках).

При пересечении подземными газопроводами концы футляров рекомендуется располагать на расстоянии:

- не менее 2 м от подошвы земляного полотна (оси крайнего рельса на нулевых отметках) трамвайного пути, внутренних подъездных железнодорожных путей предприятий;

- не менее 2 м от бордюра, обочины, подошвы откоса насыпи автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог;

- не менее 3 м от края водоотводных сооружений (кювета, канавы, резерва).

В других случаях концы футляров рекомендуется располагать на расстоянии:

- не менее 2 м от крайнего рельса трамвайного пути и внутренних подъездных железнодорожных путей предприятий, а также от края проезжей части улиц;

- не менее 3 м от края водоотводного сооружения дорог (кювета, канавы, резерва), но не менее 2 м от подошвы насыпей.

Обяз. 5.5.4. При пересечении газопроводами железных дорог общей сети и внешних подъездных железнодорожных путей предприятий глубина укладки газопровода должна соответствовать требованиям СП 119.13330.

В остальных случаях глубина укладки газопровода от подошвы рельса или верха покрытия дороги и магистральных улиц и дорог от подошвы насыпи до верха футляра должна соответствовать требованиям безопасности, но быть не менее, м:

- 1,0 - при проектировании прокладки открытым способом;

- 1,5 - при проектировании прокладки методом продавливания или наклонно-направленного бурения и щитовой проходки;

- 2,5 - при проектировании прокладки методом прокола.

При проектировании прокладки газопровода иными методами глубину укладки газопровода следует принимать с учетом требований технико-эксплуатационной документации и обеспечения безопасности.

Прокладка газопроводов в теле насыпей дорог и магистральных улиц не допускается, за исключением оговоренных случаев.

Обяз. 5.5.5. Толщина стенок труб стального газопровода при пересечении им железнодорожных путей общего пользования должна на 2 - 3 мм превышать расчетную, но не менее 5 мм на расстояниях 50 м в каждую сторону от подошвы откоса насыпи или оси крайнего рельса на нулевых отметках.

Для полиэтиленовых газопроводов на этих участках и пересечениях автомобильных дорог категорий I - III, магистральных улиц и дорог должны применяться трубы и соединительные детали с SDR не более SDR 11 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 для газопроводов, прокладываемых на территориях городов и сельских населенных пунктов, и не менее 2,5 и 2,0 - для межпоселковых газопроводов из ПЭ 80 и ПЭ 100 соответственно.

5.6. Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях

Обяз. 5.6.1. К особым условиям относятся пучинистые (кроме слабопучинистых), просадочные (кроме типа I просадочности), набухающие (кроме слабонабухающих), многолетнемерзлые, скальные, элювиальные грунты, площадки строительства сейсмичностью свыше 6 баллов, подрабатываемые,

при наличии положительного заключения маркшейдерской службы, (кроме группы IV), закарстованные территории (кроме территорий, на которых согласно заключению по оценке закарстованности не требуется проведение противокарстовых мероприятий), территории, относящиеся к III и IV категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов (кроме территорий I, II категории устойчивости, по которым прокладка газопроводов не допускается, V и VI категории устойчивости, на которых интенсивность провалообразования незначительна или провалообразоания исключены), а также другие природные и техногенные условия, при которых возможны негативные воздействия на газопровод (оползни, обвалы, селевые потоки, снежные лавины, переработка берегов озер, рек, водохранилищ и т.п.).

Для городов с населением более 1 млн человек при сейсмичности района более 6 баллов, а также городов с населением более 100 тыс. человек при сейсмичности района более 7 баллов должно предусматриваться газоснабжение от двух или более источников - ГРС. При этом газопроводы высокого и среднего давления должны проектироваться закольцованными с разделением их на секции запорной арматурой . При отсутствии возможности подключения городов и населенных пунктов к двум и более источникам - ГРС газоснабжение должно осуществляться от одного источника при наличии у потребителя резервного топлива.

Обяз. 5.6.2. Переходы газопроводов через реки шириной до 80 м и ГВВ 2% -ной обеспеченностью, овраги и железнодорожные пути в выемках, прокладываемые на площадках строительства сейсмичностью более 6 баллов, должны предусматриваться надземными или подземно, при условии применения полиэтиленовых труб в защитной оболочке. Ограничители перемещения опор газопровода должны обеспечивать его свободное перемещение и исключать возможность сброса с опор.

Обяз. 5.6.3. При проектировании подземных газопроводов на площадках строительства сейсмичностью более 6 баллов, на подрабатываемых и закарстованных территориях, в местах пересечения с другими подземными сетями инженерно-технического обеспечения, на углах поворотов газопроводов в местах разветвления сети, перехода подземной прокладки на надземную, расположения неразъемных соединений (полиэтилен-сталь), а также в пределах городов и сельских населенных пунктов на линейных участках стальных газопроводов через каждые 50 м должны предусматриваться контрольные трубки.

Обяз. 5.6.4. При равномерной пучинистости грунтов глубина прокладки газопровода до верха трубы должна быть, м:

- не менее 0,7 нормативной глубины промерзания, но не менее 0,9 для среднепучинистых грунтов;

- не менее 0,8 нормативной глубины промерзания, но не менее 1,0 для сильно- и чрезмерно пучинистых грунтов.

В грунтах неодинаковой степени пучинистости, а также в насыпных грунтах, обладающих пучинистыми свойствами, глубина прокладки газопроводов должна быть до верха трубы не менее 0,9 нормативной глубины промерзания, но не менее 1,0 м.

Данное требование распространяется на участки трассы газопровода с неравномерной деформацией грунта и на расстоянии, равном 50 номинальным диаметрам газопроводов в обе стороны от их границы, на которых следует предусматривать мероприятия, снижающие напряжения в газопроводе (установку компенсаторов, засыпку газопровода незащемляющим грунтом).

При прокладке газопровода в пучинистых грунтах выше границы промерзания необходимо предусматривать следующие мероприятия: замена грунта засыпки на непучинистый с тщательным уплотнением, устройство отвода поверхностных вод за счет планировки территории вдоль трассы газопровода.

Обяз. 5.6.5. При проектировании газопроводов в особых условиях следует руководствоваться СП 14.13330, СП 21.13330, СП 116.13330.

Обяз. 5.6.6. При сейсмичности площадки строительства более 6 баллов, на подрабатываемых и закарстованных территориях, в районах многолетнемерзлых грунтов для полиэтиленовых газопроводов должны применяться трубы и соединительные детали с SDR не более SDR 11 из ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 для газопроводов, прокладываемых на территориях городов и сельских населенных пунктов, и не менее 2,0 - для межпоселковых газопроводов, а при давлении газа в газопроводах давлением до 0,3 МПа следует применять полиэтиленовые трубы и соединительные детали из ПЭ 80 или ПЭ 100.

5.6.6а При прокладке газопроводов в скальных грунтах рекомендуется применять трубы из полиэтилена с защитной оболочкой по ГОСТ Р 50838.

Обяз. 5.6.7. При проектировании вводов газопроводов в здания следует предусматривать компенсацию газопровода (увеличение диаметра футляра, устройство компенсатора) с учетом возможных продольных перемещений, сейсмических нагрузок, осадки или выпучивания зданий и самого газопровода. В сейсмических районах строительства вводы газопроводов в здания следует предусматривать через проемы, в том числе в фундаментах. Размеры проемов должны превышать диаметр газопровода не менее чем на 300 мм. Прокладка газопроводов по несейсмостойким зданиям не допускается.

5.7. Восстановление подземных стальных газопроводов

5.7.1. Для восстановления и капитального ремонта подземных стальных газопроводов применяют:

- на территории городов и сельских населенных пунктов:

- при давлении до 0,3 МПа включительно - протяжку в газопроводе труб из полиэтилена ПЭ 80 и ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 без сварных соединений или соединенных с помощью деталей с ЗН, или соединенных сваркой встык с использованием сварочной техники высокой степени автоматизации;

- при давлении свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно - протяжку в газопроводе труб из полиэтилена ПЭ 80 и ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 без сварных соединений или соединенных с помощью деталей с ЗН или сваркой встык с использованием сварочной техники высокой степени автоматизации;

- при давлении до 1,2 МПа включительно - облицовку очищенной внутренней поверхности газопроводов синтетическим тканевым шлангом на специальном двухкомпонентном клее при условии подтверждения в установленном порядке их пригодности для этих целей на указанное давление или в соответствии со стандартами (техническими условиями), область применения которых распространяется на данное давление;

- вне городов и сельских населенных пунктов:

- при давлении до 0,6 МПа включительно - протяжку в газопроводе труб из полиэтилена ПЭ 80 и ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 без сварных соединений или соединенных с помощью деталей с ЗН или сваркой встык с использованием сварочной техники высокой степени автоматизации;

- при давлении свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно - протяжку в газопроводе труб из полиэтилена ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0 без сварных соединений или соединенных с помощью деталей с ЗН или сваркой встык с использованием сварочной техники высокой степени автоматизации. Пространство между полиэтиленовой трубой и стальным изношенным газопроводом (каркасом) давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно должно быть заполнено (при наличии такой возможности) по всей длине уплотняющим (герметизирующим), например, пенным материалом;

- при давлении до 1,2 МПа включительно - облицовку очищенной внутренней поверхности газопроводов синтетическим тканевым шлангом на специальном двухкомпонентном клее при условии подтверждения в установленном порядке их пригодности для этих целей на указанное давление или в

соответствии со стандартами (техническими условиями), область применения которых распространяется на данное давление.

При протяжке применяют полиэтиленовые трубы без защитной оболочки, с защитной оболочкой, с соэкструзионными слоями. При протяжке полиэтиленовых газопроводов внутри металлических труб следует применять полиэтиленовые трубы с защитной оболочкой стойкой к процарапыванию или без защитной оболочки с применением опорно-центрующих колец (Спейсеров).

Для восстановления и капитального ремонта подземных стальных газопроводов вне и на территории городов и сельских населенных пунктов допускаются другие технологии: протяжка полиэтиленовых труб короткими патрубками, соединяемыми между собой в длинномерную трубу, уменьшенную в диаметре, протяжка тонкостенных профилированных труб SDR 21 и SDR 26, прокладка полиэтиленовых труб вместо стальных путем их разрушения или иные технологии при условии подтверждения в установленном порядке их пригодности для этих целей на указанное давление.

Обяз. 5.7.2. Восстановление и капитальный ремонт стальных газопроводов следует проводить без изменения давления, с повышением или понижением давления по сравнению с давлением в действующем газопроводе.

При этом следует сохранять:

- пересечения восстанавливаемых участков с подземными коммуникациями без установки дополнительных футляров;

- глубину заложения восстанавливаемых газопроводов;

- расстояния от восстанавливаемого газопровода до зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения по его фактическому размещению, если не изменяется давление в восстановленном газопроводе или при повышении давления в восстановленном газопроводе до 0,3 МПа.

Восстановление стальных газопроводов с возможностью повышения давления до высокого допускается, если расстояния до зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения соответствуют требованиям, предъявляемым к газопроводу высокого давления.

5.7.3. Соотношение размеров полиэтиленовых и стальных труб при восстановлении и капитальном ремонте методом протяжки выбирают исходя из возможности свободного прохождения полиэтиленовых труб и деталей внутри стальных и обеспечения целостности полиэтиленовых труб. Концы восстановленных и капитально отремонтированных участков между новой полиэтиленовой и изношенной стальной трубами должны быть уплотнены.

6. Пункты редуцирования газа и пункты учета газа

6.1. Общие положения

Для снижения и регулирования давления газа в сети газораспределения предусматривают следующие ПРГ: газорегуляторные пункты (ГРП), газорегуляторные пункты блочные (ГРПБ), газорегуляторные пункты шкафные (ГРПШ) и газорегуляторные установки (ГРУ).

Для учета газа в необходимых случаях могут предусматриваться пункты учета газа блочные и шкафные.

6.2. Требования к ГРП, ГРПБ и ГРПШ

6.2.1. ГРП размещают:

- отдельно стоящими;
- пристроенными к газифицируемым производственным зданиям, котельным и общественным зданиям с помещениями производственного назначения;
- встроенными в одноэтажные газифицируемые производственные здания и котельные (кроме помещений, расположенных в подвальных и цокольных этажах);
- на покрытиях газифицируемых производственных зданий степеней огнестойкости I и II класса конструктивной пожарной опасности С0 с негорючим утеплителем;
- вне зданий на открытых огражденных площадках под навесом на территории промышленных предприятий.

В ГРП предусматриваются помещения для размещения линий редуцирования, а также вспомогательные помещения для размещения отопительного оборудования, КИП, автоматики и телемеханики.

ГРПБ и пункты учета газа блочные рекомендуется размещать отдельно стоящими.

Для отдельно стоящих ГРП, ГРПБ, ГРПШ и пунктов учета газа рекомендуется предусматривать их защиту проветриваемым ограждением высотой 1,6 м, выполненным из негорючих материалов. При выносе из ГРП и ГРПБ части технических устройств они должны находиться в пределах ограждения конкретных ГРП и ГРПБ. Высоту ограждения в данном случае принимают не менее 2 м.

Ограждение рекомендуется размещать в пределах охранной зоны ГРП, ГРПБ и ГРПШ.

6.2.2. Отдельно стоящие ПРГ рекомендуется размещать на расстояниях от зданий и сооружений (за исключением сетей инженерно-технического обеспечения) не менее, указанных в таблице 5, а на территории промышленных предприятий и других предприятий производственного назначения - согласно СП 4.13130.

Таблица 5

Давление газа на вводе в ГРП, ГРПБ, ГРПШ, МПа	Расстояния от отдельно стоящих ПРГ по горизонтали (в свету), м			
	до зданий и сооружений, за исключением сетей инженерно-технического обеспечения	до железнодорожных и трамвайных путей (ближайшего рельса)	до автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог	до воздушных линий электропередачи
До 0,6 включ.	10	10	5	Не менее 1,5 высоты опоры
Св. 0,6 до 1,2 включ.	15	15	8	

Примечания

1. При наличии выносных технических устройств, входящих в состав ГРП, ГРПБ и ГРПШ и размещаемых в пределах их ограждений, расстояния от иных объектов следует принимать до ограждений в соответствии с настоящей таблицей.

(в ред. Изменения N 1, утв. Приказом Минрегиона России от 10.12.2012

2. Требования настоящей таблицы распространяются также на пункты учета газа,

3. Расстояние от отдельно стоящего ГРПШ и пункта учета газа шкафного при давлении газа на вводе до 0,3 МПа включительно до зданий и сооружений не нормируется, но рекомендуется принимать не менее указанного в 6.3.5.

4. Расстояния от подземных сетей инженерно-технического обеспечения при параллельной прокладке до ГРП, ГРПБ, ГРПШ и их ограждений при наличии выносных технических устройств, входящих в состав ГРП, ГРПБ и ГРПШ и размещаемых в пределах их ограждений, рекомендуется принимать в соответствии с СП 42.13330 и СП 18.13330, а от подземных газопроводов - в соответствии с Приложением В.

(в ред. Изменения № 1, утв. Приказом Минрегиона России от 10.12.2012 № 81/ГС)

5. Расстояния от надземных газопроводов до ГРП, ГРПБ и ГРПШ и их ограждений при наличии выносных технических устройств, входящих в состав ГРП, ГРПБ и ГРПШ и размещаемых в пределах их ограждений, рекомендуется принимать в соответствии с Приложением Б, а для остальных надземных сетей инженерно-технического обеспечения - в соответствии с противопожарными нормами, но не менее 2 м.

6. Прокладка сетей инженерно-технического обеспечения, в том числе газопроводов, не относящихся к ГРП, ГРПБ и ГРПШ, в пределах ограждений не рекомендуется.

7. Рекомендуется предусмотреть подъезд к ГРП, ГРПБ и пунктам учета газа автотранспорта.

8. Расстояние от наружных стен ГРП, ГРПБ, ГРПШ, пунктов учета газа или их ограждений при наличии выносных технических устройств, входящих в состав ГРП, ГРПБ и ГРПШ размещаемых в пределах их ограждений, до стволов деревьев рекомендуется принимать не менее 4,0 м.

9. Расстояние от газопровода, относящегося к ПРГ и пунктам учета газа, не регламентируется.

10. Расстояния от ГРП, ГРПБ, ГРПШ и пунктов учета газа до улиц и дорог местного значения допускается сокращать на 50% по сравнению с расстояниями приведенными в таблице для автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог.

11. Расстояния от ПРГ до пунктов учета газа рекомендуется принимать как до зданий и

сооружений, за исключением пунктов учета газа, относящихся к данному ПРГ.

12. Расстояния от зданий и сооружений до наружной стенки контейнера подземных ПРГ рекомендуется принимать как до подземных газопроводов в соответствии с приложением В.

В стесненных условиях допускается уменьшение на 30% указанных в табл. 5 расстояний от зданий и сооружений до ПРГ и пунктов учета газа пропускной способностью до 10000 $м^3$/ч.

Обяз. 6.2.3. Отдельно стоящие здания ПРГ должны быть одноэтажными, без подвалов, с совмещенной кровлей и быть не ниже II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0. Здания ГРПБ должны быть выполнены с применением металлического каркаса с негорючим утеплителем и быть не ниже III степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0.

6.2.4. ГРП допускается пристраивать к зданиям степеней огнестойкости I - II, класса конструктивной пожарной опасности С0 с помещениями категорий Г и Д. ГРП с входным давлением газа свыше 0,6 МПа допускается пристраивать к указанным зданиям, если использование газа такого давления необходимо по условиям технологии.

Пристройки рекомендуется выполнять с примыканием к зданиям со стороны глухой противопожарной стены I типа, газонепроницаемой в пределах примыкания ГРП. При этом должна быть обеспечена газонепроницаемость швов примыкания.

Расстояние от стен и покрытия пристроенных ГРП до ближайшего проема в стене рекомендуется принимать не менее 3 м.

6.2.5. Встроенные ГРП разрешается устраивать при входном давлении газа не более 0,6 МПа в зданиях степеней огнестойкости I - II, класса конструктивной пожарной опасности С0 с помещениями категорий Г и Д. Помещение встроенного ГРП рекомендуется оборудовать противопожарными газонепроницаемыми ограждающими конструкциями и самостоятельным выходом наружу из здания.

Пункт включить в обязательные 6.2.6. Стены и перегородки, разделяющие помещения ГРП и ГРПБ, должны быть без проемов, противопожарными I типа и газонепроницаемыми. Устройство дымовых и вентиляционных каналов в разделяющих стенах, а также в стенах зданий, к которым пристраиваются ГРП (в пределах примыкания ГРП), не допускается. Полы в ГРП и ГРПБ должны быть покрыты антистатиком и быть искробезопасными.

Вспомогательные помещения должны иметь отдельные выходы из здания, не связанные с помещениями линий редуцирования.

Двери помещения для размещения линий редуцирования ГРП и ГРПБ следует предусматривать противопожарными, искронедающими и открывае-

мыми изнутри наружу без ключа, с фиксацией в открытом положении.

Конструкция окон должна исключать искрообразование при их эксплуатации.

6.2.7. Помещения ГРП и ГРПБ рекомендуется выполнять с учетом СП 56.13330, а помещения для размещения отопительного оборудования– СП 60.13330.

6.3. Требования к ГРПШ

6.3.1. Оборудование ГРПШ рекомендуется размещать в шкафу, выполненном из негорючих материалов, а для ГРПШ с обогревом - с негорючим утеплителем.

ГРПШ размещают отдельно стоящими на негорючих опорах или на наружных стенах зданий, для газоснабжения которых они предназначены, с учетом допустимого уровня звукового давления. На наружных стенах зданий размещение ГРПШ с газовым отоплением, как правило, не рекомендуется.

Допускается размещать ГРПШ ниже уровня поверхности земли, при этом такой ГРПШ относится к отдельно стоящему.

Обяз. 6.3.2. ГРПШ с входным давлением газа до 0,3 МПа включительно устанавливают:

- на наружных стенах газифицируемых жилых, общественных, административных и бытовых зданий независимо от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности при расходе газа до 50 м3/ч;

- на наружных стенах газифицируемых жилых, общественных, административных и бытовых зданий не ниже степени огнестойкости III и не ниже класса конструктивной пожарной опасности С1 при расходе газа до 400 м3/ч.

Обяз. Перенести в добровольные 6.3.3. ГРПШ с входным давлением газа до 0,6 МПа включительно допускается устанавливать на наружных стенах производственных зданий, котельных, общественных и бытовых зданий производственного назначения с помещениями категорий В4, Г и Д.

Обяз. 6.3.4. ГРПШ с входным давлением газа свыше 0,6 МПа на наружных стенах зданий устанавливать не допускается.

Обяз. 6.3.5. При установке ГРПШ с входным давлением газа до 0,3 МПа включительно на наружных стенах зданий расстояние от стенки ГРПШ до окон, дверей и других проемов должно быть не менее 1 м, а при входном давлении газа свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно - не менее 3 м. При размещении отдельно стоящего ГРПШ с входным давлением газа до 0,3 МПа включительно его следует размещать со смещением от проемов зданий на расстояние не менее 1 м.

6.3.6. Допускается размещение ГРПШ на покрытиях с негорючим утеплителем газифицируемых производственных, зданий степеней огнестойкости I - II, класса конструктивной пожарной опасности С0 со стороны выхода на кровлю на расстоянии не менее 5 м от выхода.

6.4. Требования к ГРУ

Обяз. 6.4.1. ГРУ следует размещать в помещении, в котором располагается газоиспользующее оборудование, а также непосредственно у газоиспользующего оборудования для подачи газа к их горелкам.

Подача газа от одной ГРУ к газоиспользующему оборудованию, расположенному в других зданиях на одной производственной площадке, должна осуществляться при условии, что установленное газоиспользующее оборудование работает в одинаковых режимах давления газа, и в помещениях, в которых оно расположено, обеспечен круглосуточный доступ персонала, ответственного за безопасную эксплуатацию газоиспользующего оборудования.

Обяз. 6.4.2. Число ГРУ, размещаемых в одном помещении, не ограничивается. При этом каждая ГРУ не должна иметь более двух линий редуцирования.

Обяз. 6.4.3. ГРУ следует устанавливать при входном давлении газа не более 0,6 МПа.

При этом ГРУ должна размещаться:

в помещениях категорий Г и Д, в которых расположено газоиспользующее оборудование, или соединенных с ними открытыми проемами смежных помещениях тех же категорий, имеющих вентиляцию в соответствии с размещенным в них производством;

в помещениях категорий В1 - В4, если расположенное в них газоиспользующее оборудование вмонтировано в технологические агрегаты производства.

Обяз. 6.4.4. Не допускается размещать ГРУ в помещениях категорий А и Б, а также в складских помещениях категорий В1 - В3.

6.5. Оборудование пунктов редуцирования газа

6.5.1. ГРП, ГРПБ, ГРПШ и ГРУ могут быть оснащены фильтром, устройствами безопасности - предохранительным запорным клапаном (ПЗК) и (или) контрольным регулятором-монитором, регулятором давления газа, запорной арматурой, контрольными измерительными приборами (КИП) и,

при необходимости, узлом учета расхода газа и предохранительным сбросным клапаном (ПСК).

6.5.2. Число линий редуцирования в ПРГ определяют исходя из требуемой пропускной способности, расхода и выходного давления газа и назначения ПРГ в сети газораспределения. В ГРПШ число рабочих линий редуцирования, как правило, не более двух.

6.5.3. Для обеспечения непрерывности подачи газа потребителям в ГРП, ГРПБ, ГРПШ и ГРУ, пропускная способность которых обеспечивается одной линией редуцирования, может предусматриваться резервная линия редуцирования. Состав оборудования резервной линии редуцирования, как правило, соответствует рабочей линии.

Рекомендуется предусматривать возможность одновременной работы основной и резервной линий редуцирования. Резервная линия редуцирования может включаться в работу автоматически при неисправности основной линии.

Допускается не предусматривать резервную линию редуцирования при подаче газа на объекты, в работе которых допускается прекращение подачи газа на период выполнения регламентных работ или подача газа потребителям осуществляется по закольцованной схеме газопроводов.

6.5.4. В ГРПШ допускается применение съемной (резервной) линии редуцирования.

6.5.5. Исключен с 1 января 2013 года.

Перевести в обязательные 6.5.6. Параметры настройки регулирующей, предохранительной и отключающей арматуры, должны обеспечивать диапазон рабочего давления перед газоиспользующим оборудованием в соответствии с проектом и данными заводов-изготовителей.

Конструкция линии редуцирования (при наличии резервной линии редуцирования), должна обеспечивать возможность настройки параметров регулирующей, предохранительной и отключающей арматуры, а также проверки герметичности закрытия их затворов без отключения или изменения значения давления газа у потребителя.

Перевести в обязательные 6.5.7. Система редуцирования и отключающая арматура должны иметь собственные импульсные линии. Место отбора импульса должно размещаться в зоне установившегося потока газа вне пределов турбулентных воздействий.

Обяз. 6.5.8. При размещении части технических устройств за пределами здания ГРП, ГРПБ должны быть обеспечены условия их эксплуатации, соответствующие указанным в паспортах предприятий-изготовителей. Технические устройства должны быть ограждены.

Обяз. 6.5.9. Фильтры, устанавливаемые в ГРП, ГРПБ, ГРПШ и ГРУ, должны иметь устройства определения перепада давления в них, характеризующие степень засоренности при максимальном расходе газа.

Перевести в обязательные 6.5.10. Отключающая и предохранительная арматура должны обеспечивать автоматическое ограничение повышения давления газа в газопроводе либо прекращение его подачи соответственно при изменениях, недопустимых для безопасной работы газоиспользующего оборудования и технических устройств.

Обяз. 6.5.11. В ГРП, ГРПБ, ГРПШ и ГРУ должна быть предусмотрена система трубопроводов для продувки газопроводов и сброса газа от предохранительной арматуры (ПСК), который выводится наружу в места, где должны быть обеспечены безопасные условия для его рассеивания.

Для ГРПШ пропускной способностью до 400 м3/ч вывод сбросного газопровода следует предусматривать на свечу или за заднюю стенку шкафа

6.5.12. В ГРП, ГРПБ, ГРПШ и ГРУ рекомендуется устанавливать или включать в состав АСУ ТП РГ показывающие и регистрирующие приборы для измерения входного и выходного давления газа, а также его температуры.

В ГРПШ могут применяться переносные показывающие приборы.

Обяз. 6.5.13. Контрольно-измерительные приборы с электрическим выходным сигналом и электрооборудование, размещаемые в помещении ГРП и ГРПБ с взрывоопасными зонами, должны быть предусмотрены во взрывозащищенном исполнении.

КИП с электрическим выходным сигналом, в нормальном исполнении должны размещаться снаружи, вне взрывоопасной зоны, в закрытом шкафу из негорючих материалов или в отдельном помещении, пристроенном к противопожарной газонепроницаемой (в пределах примыкания) стене ГРП и ГРПБ.

Ввод импульсных газопроводов в это помещение, для передачи к приборам импульсов давления газа следует осуществлять так, чтобы исключить возможность попадания газа в помещение КИП.

Перевести в обязательные 6.5.14. Для ГРП, ГРПБ, ГРПШ, ГРУ и пунктов учета газа должны предусматриваться устройства для обеспечения надежности электроснабжения в зависимости от категории объекта, на котором они будут установлены. Отдельно стоящие ГРП, ГРПБ и пункты учета газа должны обеспечиваться аварийным освещением от независимых источников питания.

ГРП, ГРПБ и ГРПШ, пункты учета газа следует относить к классу специальных объектов с минимально допустимым уровнем надежности защиты

от прямых ударов молнии (ПУМ) 0,999. Зона защиты молниеотвода ГРП, ГРПБ, ГРПШ должна определяться с учетом выносных технических устройств. Указания по устройству молниезащиты приведены в Инструкции [3] .

Электрооборудование и электроосвещение ГРП, ~~и~~ ГРПБ и пунктов учета газа должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок [4] .

7. Внутренние газопроводы

Обяз. 7.1. Размещение газоиспользующего оборудования (для теплоснабжения, пищеприготовления и лабораторных целей) в помещениях зданий различного назначения и требования к этим помещениям устанавливаются СП 60.13330 и сводами правил по проектированию и строительству соответствующих зданий с учетом требований стандартов, а также документации предприятий изготовителей, определяющих область и условия его применения.

Запрещается газоиспользующего оборудования в помещениях подвальных и цокольных этажей зданий (кроме домов жилых одноквартирных и блокированных), если возможность такого размещения не регламентирована соответствующими документами в области технического регулирования и стандартизации.

Обяз. 7.2. Оснащение газифицируемых помещений системами контроля загазованности (по метану, СУГ и оксиду углерода) и обеспечения пожарной безопасности с автоматическим отключением подачи газа и выводом сигналов на диспетчерский пункт или в помещение с постоянным присутствием персонала устанавливаются документами, указанными в 7.1, а также Федеральным законом [5] и сводами правил систем противопожарной защиты.

Помещения, в которых установлены приборы регулирования давления, приборы учета газа и находятся разъемные соединения, являются помещениями ограниченного доступа и должны быть защищены от доступа в них посторонних лиц.

7.3. Внутренние газопроводы природного газа и СУГ рекомендуется выполнять из металлических труб (стальных и медных), а для газопроводов природного газа из многослойных полимерных труб, включающих в себя, в том числе один металлический слой (металлополимерных). Применение медных труб для сетей газопотребления многоквартирных жилых зданий, домов жилых одноквартирных и общественных зданий и многослойных ме-

таллополимерных труб для сетей газопотребления домов жилых одноквартирных допускается для внутренних газопроводов, транспортирующих газ низкого давления.

Допускается присоединение к газопроводам бытового газоиспользующего оборудования, КИП, баллонов СУГ, газогорелочных устройств переносного и передвижного газоиспользующего оборудования гибкими рукавами, стойкими к транспортируемому газу при заданных давлении и температуре, при условии подтверждения их пригодности для применения в строительстве согласно Порядка [2].

Обяз. 7.4. Соединения труб должны быть неразъемными.

Разъемные соединения следует предусматривать в местах присоединения газоиспользующего оборудования и технических устройств, а также на газопроводах обвязки газоиспользующего оборудования, если это предусмотрено документацией предприятий-изготовителей.

7.5. Прокладку газопроводов рекомендуется производить открытой или скрытой в штрабе. При скрытой прокладке газопроводов из стальных и медных труб необходимо предусматривать дополнительные меры по их защите от коррозии, обеспечить вентиляцию каналов и доступ к газопроводу в процессе эксплуатации.

В производственных помещениях допускается скрытая прокладка газопроводов в полу монолитной конструкции с последующей заделкой труб цементным раствором или в каналах полов, засыпанных песком и закрытых плитами.

Скрытая прокладка газопроводов из многослойных металлополимерных труб может производиться с последующей штукатуркой стен. Трубы в штрабе рекомендуется прокладывать монолитно или свободно (при условии принятия мер по уплотнению штрабы).

В местах пересечения строительных конструкций зданий газопроводы рекомендуется прокладывать в футлярах.

Скрытая прокладка газопроводов СУГ не допускается.

Обяз. 7.6. Открытая транзитная прокладка газопроводов, в том числе через жилые помещения, помещения общественного, административного и бытового назначения, а также производственные помещения зданий всех назначений, в том числе сельскохозяйственных зданий, должна быть предусмотрена с учетом требований к давлению газа в соответствии с таблицей 2, при отсутствии на газопроводе разъемных соединений и обеспечения доступа для его осмотра.

Разрешается открытая транзитная прокладка газопроводов из медных и многослойных металлополимерных труб через ванную комнату (или душе-

вую), уборную (или совмещенный санузел) в квартирах жилых зданий.

Установка газоиспользующего оборудования в этих помещениях запрещается.

Обяз. 7.7. Для газопроводов производственных и сельскохозяйственных зданий, котельных, общественных и бытовых зданий производственного назначения следует предусматривать продувочные трубопроводы.

Обяз. 7.8. Запрещается прокладка газопроводов в помещениях, относящихся по взрывопожарной опасности к категориям А и Б, во взрывоопасных зонах всех помещений, в подвалах (кроме одноквартирных и блокированных жилых домов), в помещениях подстанций и распределительных устройств, через вентиляционные камеры, шахты и каналы; шахты лифтов и лестничные клетки, помещения мусоросборников, дымоходы, помещения и места, где возможно воздействие на газопровод агрессивных веществ и горячих продуктов сгорания или соприкосновение газопровода с нагретым или расплавленным металлом.

Прокладку газопроводов внутри здания следует предусматривать в специально предусмотренных в лестничных клетках приставных или встроенных каналах при их оснащении постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией с естественным или механическим побуждением и активными мерами защиты в соответствии с 7.12.

Обяз. 7.9. Запорную арматуру устанавливают:

перед приборами учета газа (если для отключения прибора учета газа нельзя использовать запорную арматуру на вводе);

перед газоиспользующим оборудованием и контрольно-измерительными приборами;

перед горелками и запальниками газоиспользующего оборудования;

на продувочных газопроводах;

на вводе газопровода в помещение при размещении в нем ГРУ или прибора учета газа с запорной арматурой на расстоянии более 10 м от места ввода.

Запрещается установка запорной арматуры на скрытых и транзитных участках газопровода.

7.10. Каждый объект, на котором устанавливается газоиспользующее оборудование, как правило, может быть оснащен единым пунктом учета газа в соответствии с нормативными правовыми документами Российской Федерации.

При давлении газа во внутренних газопроводах свыше 0,0025 МПа перед газоиспользующим оборудованием рекомендуется устанавливать регуляторы-стабилизаторы по ГОСТ Р 54825, обеспечивающие оптимальный режим

сгорания газа.

7.11. Для предотвращения вмешательства посторонних лиц допускается предусмотреть пассивные меры защиты внутреннего газопровода. Рекомендуется одна из следующих пассивных мер или их сочетание:

а) ограничение доступа посторонних лиц к газопроводу (см. типовые решения в Приложении Г);

б) неразъемные соединения;

в) ограничение доступа к разъемным соединениям и техническим устройствам.

7.12. При газификации зданий, как правило, на газопроводах предусматривается отключающая арматура для автоматического отключения подачи газа в случае аварийных ситуаций:

- при превышении допустимого максимального значения расхода газа;
- при появлении в газифицированном помещении опасных концентраций газа или оксида углерода;
- при появлении в газифицированном помещении признаков пожара.

Основные активные меры безопасной газификации здания приведены в Приложении Д. Типовые изображения (см. рисунки Д.1 и Д.2 Приложения Д) уточняются в проектной документации при их использовании. Активные меры безопасной газификации могут применяться как комплексно, так и в отдельности. Решение об этом рекомендуется принимать проектной организации в зависимости от степени риска, требований заказчика, состояния сетей газопотребления и газоиспользующего оборудования.

7.13. Газифицируемые производственные агрегаты рекомендуется оборудовать автоматикой безопасности, обеспечивающей прекращение подачи газа при:

- недопустимом отклонении давления газа от заданного значения;
- погасании пламени горелок;
- уменьшении разрежения в топке;
- понижении давления воздуха (для горелок с принудительной подачей воздуха).

7.14. Исключен с 1 января 2013 года.

7.15. Исключен с 1 января 2013 года.

7.16. В многоквартирных жилых зданиях допускается предусматривать поквартирные системы теплоснабжения в соответствии с СП 60.13330 и Сводом правил [6].

7.17. Для комбинированной выработки тепла и электроэнергии допускается применение когенерационных установок

8 Резервуарные и баллонные установки сжиженных углеводородных газов

8.1 Резервуарные установки

8.1.1 Положения настоящего подраздела рекомендуется распространять на резервуарные установки СУГ, служащие в качестве источников газоснабжения зданий всех назначений.

8.1.2 (Обяз.) В составе резервуарной установки должны быть предусмотрены резервуары [в подземном и (или) надземном исполнении], регуляторы давления газа, ПЗК и ПСК, КИП для контроля давления и уровня СУГ в резервуаре, запорная арматура, а также трубопроводы жидкой и паровой фаз. К подземным резервуарам следует приравнивать резервуары в обсыпке (обваловке).

При недостаточной производительности резервуарной установки в ее состав должны включаться испарительные (смесительные) установки СУГ.

8.1.3 Число резервуаров в установке рекомендуется принимать не менее двух. Допускается установка одного резервуара, если по условиям эксплуатации допускаются перерывы в потреблении СУГ на длительное время (не менее месяца).

Допускается для обеспечения совместной работы объединять резервуары в группы с соединением их между собой трубопроводами жидкой и паровой фаз СУГ.

8.1.4 (Обяз.) Общая вместимость резервуарной установки и вместимость одного резервуара должны быть не более указанных в таблице 6.

Таблица 6

Назначение резервуарной установки	Общая вместимость резервуарной установки, $м^3$		Максимальная вместимость одного резервуара, $м^3$	
	надземной	подземной	надземного	подземного
Газоснабжение жилых, административных и бытовых зданий, общественных зданий и сооружений	5	300	5	50
Газоснабжение производственных и складских зданий, сельскохозяйственных предприятий и котельных	20	300	10	100

8.1.5 Обяз. Подземные резервуары следует устанавливать на глубине не менее 0,6 м от поверхности земли до верхней образующей резервуара.

8.1.6 Расстояние в свету между подземными резервуарами рекомендуется принимать не менее 1 м, а между надземными резервуарами — равно диаметру большего смежного резервуара, но не менее 1 м.

Расстояния от резервуарных установок общей вместимостью до 50 м3, считая от ограждения резервуарной установки до зданий, сооружений различного назначения и сетей инженерно-технического обеспечения, могут приниматься не менее указанных в таблице 7.

Таблица 7

Здания, сооружения	Расстояние от ограждения резервуаров ной установки (в свету), м						Расстояние от испарительной установки в свету,м
	надземной			подземной			
	при общей вместимости резервуаров в установке, м3						
	до 5	св. 5 до 10	св. 10 до 20	до 10	св. 10 до 20	св. 20 до 50	
1 Общественные здания и сооружения	40	50*	60*	15	20	30	25
2 Жилые здания	20	30*	40*	10	15	20	12
3 Детские и спортивные площадки, гаражи (от ограждения резервуарной установки)	20	25	30	10	10	10	10
4 Производственные здания (промышленных, сельскохозяйственных предприятий и предприятий бытового обслуживания производственного назначения), котельные, склады	15	20	25	8	10	15	12
5 Безнапорная канализация, теплотрасса (подземные)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
6 Надземные сооружения для сетей инженерно-технического обеспечения, не относящиеся к резервуарной установке	5	5	5	5	5	5	5
7 Водопровод, напорная канализация	2	2	2	2	2	2	2

Здания, сооружения	Расстояние от ограждения резервуаров ной установки (в свету), м						Расстояние от испари тельной установки в свету,м
	надземной			подземной			
	при общей вместимости резервуаров в установке, м3						
	до 5	св. 5 до 10	св. 10 до 20	до 10	св. 10 до 20	св. 20 до 50	
8 Колодцы подземных сетей инженерно-технического обеспечения, автомобильные подъездные дороги	5	5	5	5	5	5	5
9 Железные дороги общей сети до оси крайнего рельса (до подошвы насыпи или бровки выемки) со стороны резервуаров	25	30	40	20	25	30	20
10 Подъездные железные дороги предприятий, трамвайные пути (до оси крайнего рельса) автомобильные дороги категорий I - Ш (до подошвы насыпи, бровки выемки, бордюрного камня), магистральные улицы и дорог	20	20	20	10	10	10	10
11 Автомобильные дороги категорий IV и V (до подошвы насыпи, бровки выемки, бордюрного камня)	10	10	10	5	5	5	5
12 ЛЗП, трансформаторные подстанции (ТП), распределительные пункты (РП)	В соответствии с правилами устройства электроустановок [4]						

* Расстояния от резервуарной установки предприятий до зданий и сооружений, которые не обслуживаются этой установкой.

Примечания

1 Расстояние от газопроводов рекомендуется принимать в соответствии с приложениями Б и В.

2 Расстояния между групповыми баллонными установками рекомендуется принимать не менее 15 м.

Расстояния от резервуарных установок общей вместимостью свыше 50 м3 рекомендуется принимать согласно таблице 9.

Расстояния до жилых зданий, в которых размещены помещения

общественного назначения, могут приниматься как для жилых зданий.

8.1.7 (Обяз.) Резервуарные установки должны быть оборудованы проветриваемыми ограждениями из негорючих материалов высотой не менее 1,6 м. Расстояния от надземных резервуаров до ограждения должны быть не менее 1,5 м, от подземных — не менее 1 м, при этом расстояние от ограждения до наружной бровки замкнутого обвалования или ограждающей стенки из негорючих материалов (при надземной установке резервуаров) должно быть не менее 0,7 м.

Обвалование (ограждающая стенка) должно быть рассчитано на прочность исходя из условия полного заполнения водой пространства внутри обвалования (ограждающей стенки). Высота обвалования (ограждающей стенки) должна быть рассчитана исходя из возможности разлива СУГ объемом 85 % общей вместимости резервуаров плюс 0,2 м. Воду с обвалованной территории резервуарной установки следует откачивать в автоцистерны.

8.1.8 Испарительные установки рекомендуется размещать на ограждаемых открытых площадках или в отдельно стоящих зданиях, помещениях (пристроенных или встроенных в производственные здания), уровень пола которых расположен выше планировочной отметки земли. Допускается в стесненных условиях устанавливать испарительные (смесительные) установки в пределах ограждения резервуарной установки. При этом рекомендуется принимать расстояния от надземных резервуаров не менее 2 м, от подземных резервуаров - не менее 1 м, от ограждения резервуарной установки с надземными резервуарами - не менее 1 м, с подземными резервуарами-не менее 1 м от края засыпки резервуаров от зданий, сооружений и сетей инженерно- технического обеспечения - не менее указанных в таблице 7.

Испарительные установки производительностью до 100 м3/ч (200 кг/ч) допускается устанавливать непосредственно на крышках горловин резервуаров, а также непосредственно у газоиспользующего оборудования, если они размещены в отдельных помещениях или на открытых площадках.

При групповом размещении испарителей расстояние между ними рекомендуется принимать не менее 1 м.

Расстояния от испарительных установок, указанные в таблице 7, могут быть приняты для жилых и производственных зданий степени огнестойкости IV, классов конструктивной пожарной опасности С2, С3. Допускается уменьшать расстояния до 10 м для зданий степени огнестойкости Ш, классов конструктивной пожарной опасности СО, С1 и до 8 м — для зданий степеней огнестойкости I и П, класса конструктивной пожарной опасности

СО.

8.1.9 Прокладка газопроводов может быть как подземной, так и надземной.

Прокладку подземных газопроводов паровой фазы СУГ низкого давления от резервуарных установок может производиться на глубине, где минимальная температура грунта выше температуры конденсации паровой фазы СУГ.

При прокладке газопроводов выше глубины промерзания грунта рекомендуется предусматривать конденсатосборники, расположенные ниже глубины промерзания грунта.

При прокладке подземных газопроводов низкого давления паровой фазы СУГ допускается применение полиэтиленовых труб из ПЭ 100.

8.1.10 Уклон газопроводов может быть не менее 5 ‰ в сторону конденсатосборников. Вместимость конденсатосборников необходимо определять по расчету в зависимости от состава СУГ.

8.1.11 (Вкл. в обяз.) Прокладку надземных газопроводов от резервуарных установок следует предусматривать с тепловой изоляцией и обогревом газопроводов. В пониженных местах надземных газопроводов следует предусматривать конденсатоотводчики (краны). Тепловая изоляция должна быть из негорючих материалов.

Для резервуарных установок следует предусматривать молниезащиту, если они не попадают в зону защиты близрасположенных зданий, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

8.1.12 Для резервуарных установок СУГ с подземными резервуарами, установленными в районах с особыми условиями, рекомендуется предусматривать надземную прокладку газопроводов жидкой и паровой фаз, соединяющих резервуары.

8.1.13 На колодцах сетей инженерно-технического обеспечения, располагаемых в зоне радиусом 50 м от резервуарных установок рекомендуется устанавливать по две крышки. Пространство между крышками рекомендуется уплотнять материалом, исключающим проникновение СУГ в колодцы в случае утечки.

8.2 Баллонные групповые и индивидуальные установки

8.2.1 Баллонные установки СУГ, служащие в качестве источников газоснабжения зданий различного назначения, рекомендуется подразделять

на:

- групповые, в состав которых входит более двух баллонов;
- индивидуальные, в состав которых входит не более двух баллонов.

8.2.2 Обяз. В состав групповой баллонной установки следует включать баллоны для СУГ, запорную арматуру, регуляторы давления газа, ПЗК и ПСК, манометр и трубопроводы паровой фазы СУГ. Число баллонов в групповой установке следует определять расчетом.

8.2.3 Обяз. Максимальную общую вместимость групповой баллонной установки следует принимать по таблице 8.

Таблица 8

Назначение групповой баллонной установки	Вместимость всех баллонов в групповой баллонной установке, л ($м^3$), при размещении	
	у стен здания	на расстоянии от здания
Газоснабжение жилых, административных и бытовых зданий, общественных зданий и сооружений	600 (0,6)	1000 (1)
Газоснабжение зданий производственных предприятий, складов, котельных, общественных и бытовых зданий производственного назначения	1000 (1)	1500 (1,5)

8.2.4 Перевести в рекомендуемые Групповые и индивидуальные баллонные установки рекомендуется размещать на расстоянии от зданий и сооружений не менее указанных в таблице 7 как от испарительных установок или у стен газифицируемых зданий на расстоянии не менее 3 м от оконных проемов, и 5 м – от дверных проемов и входов в цокольные и/или подвальные этажи.

Расстояния от групповых баллонных установок до зданий и сооружений, за исключением общественных зданий и сооружений, допускается сокращать:

- до 8 м — для зданий и сооружений степеней огнестойкости I и II и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- до 10 м — для зданий и сооружений степени огнестойкости III и класса конструктивной пожарной опасности С1.

8.2.5Перенести в обязательные Индивидуальные баллонные установки СУГ следует размещать как снаружи, так и внутри зданий. В кухнях квартир многоквартирных жилых зданий этажностью не более двух этажей и домах

жилых одноквартирных следует размещать не более одного баллона объемом 5,0 л. Размещение баллона над цокольными и подвальными этажами не допускается.

Размещение индивидуальных баллонных установок снаружи зданий следует выполнять в соответствии с Правилами [7].

8.2.6 Баллон СУГ рекомендуется размещать на расстоянии не менее 0,5 м от газовой плиты и 1 м — от отопительных приборов. При устройстве экрана между баллоном и отопительным прибором расстояние допускается уменьшать до 0,5 м. Экран рекомендуется изготавливать из негорючих материалов и обеспечивать защиту баллона от теплового воздействия отопительного прибора При установке баллона СУГ вне помещения его рекомендуется защищать от повреждений транспортом и нагрева свыше 45 °С.

Баллоны СУГ в производственных помещениях рекомендуется устанавливать в местах, защищенных от повреждения внутрицеховым транспортом и брызгами металла, воздействия коррозионно-агрессивных жидкостей и газов, а также от нагрева свыше 45 °С.

8.2.7 Прокладку газопроводов от размещенных вне зданий баллонных установок рекомендуется предусматривать надземной.

9 Газонаполнительные станции (ГНС), газонаполнительные пункты (ГНП) сжиженных углеводородных газов

9.1 Общие положения

9.1.1 ГНС предназначены для приема, хранения и отпуска СУГ потребителям в автоцистернах и баллонах, ремонта и технического освидетельствования баллонов, заправки собственных автомобилей ГНС, подачи СУГ из резервуаров ГНС на технологически связанные с ними АГЗС.

ГНП предназначены для приема, хранения и отпуска СУГ потребителям в баллонах, заправки собственных автомобилей ГНП.

Станции регазификации рекомендуется проектировать в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ГНС, ГНП.

9.1.2 Обяз. ГНС и ГНП следует размещать вне селитебной территории городов и населенных пунктов с подветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к жилым зданиям.

Площадку для строительства ГНС, ГНП следует выбирать с учетом расстояний до зданий и сооружений, не относящихся к ГНС, ГНП, а также с

учетом наличия в районе строительства железных и автомобильных дорог и пожарных депо.

9.1.3 По периметру площадки снаружи ограждения ГНС и ГНП рекомендуется предусматривать устройство противопожарной полосы, выполненной из вспаханной земли или покрытия, не распространяющего пламя по своей поверхности, шириной не менее 10 м. Минимальные расстояния от ограждения ГНС и ГНП, м, до лесных массивов пород: хвойных — 50, лиственных — 20, смешанных — 30. По противопожарной полосе может быть предусмотрен проезд только пожарных машин.

9.1.4 (Включ. в обяз.) Здания и сооружения вспомогательной зоны, а также непроизводственные помещения производственной зоны следует проектировать по нормативным документам на соответствующие здания и сооружения.

При размещении АГЗС, технологически связанных с ГНС, ГНП, их следует размещать с примыканием к территории ГНС, ГНП со стороны базы хранения СУГ ГНС.

За пределами ГНС и ГНП должны быть предусмотрены предбазовые стоянки автомобилей и площадки для высадки-посадки посторонних лиц.

Категории помещений, зданий и наружных установок ГНС и ГНП по взрывопожарной и пожарной опасности должны определяться в соответствии с СП 12.13130.

9.1.5 Включить в обязательные Прокладка газопроводов СУГ, а также газопроводов природного газа на ГНС и ГНП должна быть надземной.

9.1.6 (Обяз.) Противопожарные расстояния от зданий, сооружений и наружных установок ГНС, ГНП до объектов, не относящихся к ним, следует принимать по таблице 9 за исключением ГНС и ГНП с базами хранения до 50 м^3, расстояния от которых следует принимать по таблице 7.

Таблица 9

Здания и сооружения	Расстояния от резервуаров СУГ в свету, м							Расстояние в свету, м, от помещений, установок, где обращается	Расстояние в свету, м, от склада наполненных баллонов с общей вместимостью, м^3
	Надземные резервуары, железнодорожные эстакады			Подземные резервуары					
	При общей вместимости, м^3 (включительно)								
	до 50	свыше 50 до 200	свыше 50 до 500	свыше 200 до 8000	свыше 50 до 200	свыше 50 до 500	свыше 200 до 8000		
	Максимальная вместимость одного резервуара, м^3								

	менее 25	25	50	100	свыше 100 до 600	25	50	100	свыше 100 до 600	СУГ	до 20	свыше 20
1 Здания всех назначений*		80*** (50)	150*** (110)**	200	300	40** (25)	75** (55)**	100	150	50	50 (20)	100 (30)
2 Надземные сооружения и сетей инженерно-технического обеспечения (эстакады, теплотрассы и т.п.), подсобные постройки жилых зданий*		30 (20)	40 (30)	40 (30)	40 (30)	20 (15)	25 (15)	25 (15)	25 (15)	30	20 (15)	20 (20)
3 Подземные сети инженерно-технического обеспечения	По приложению Б											
4 Линии электропередачи, трансформаторные подстанции, распределительные устройства	По правилам устройства электроустановок [4]											
5 Железные дороги общей сети (от подошвы насыпи), автомобильные дороги категорий I-III, магистральные улицы и дороги		75	100***	100	100	50	75***	75	75	50	50	50
6 Подъездные пути железных дорог, дорог предприятий, трамвайные		30*** (20)	40**** (30)	40 (30)	40 (30)	20***** (15)*****	25***** (15)*****	25 (15)	25 (15)	30	20 (20)	20 (20)

пути, автомобильные дороги категорий IV-V												

* В скобках приведены расстояния от зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения промпредприятий, на территории которых размещены ГНС, ГНП.

** Следует уменьшать расстояния от резервуаров и железнодорожных эстакад общей вместимостью резервуаров (железнодорожных цистерн) до 200 м^3 в надземном исполнении до 70 м, в подземном - до 35 м, а при вместимости до 300 м^3 до 90 и 45 м соответственно независимо от единичной вместимости резервуаров (железнодорожных цистерн).

*** Следует уменьшать расстояния от железных и автомобильных дорог (см. графу 5) до резервуаров (железнодорожных цистерн) общей вместимостью не более 200 м^3: в надземном исполнении - до 75 м и в подземном исполнении - до 50 м. Расстояния от подъездных, трамвайных путей и др. (см. графу 6) до резервуаров (железнодорожных цистерн) общей вместимостью не более 100 м^3 допускается уменьшать: в надземном исполнении до 20 м и в подземном исполнении - до 15 м, а при прохождении путей и дорог (см. графу 6) по территории предприятия эти расстояния сокращают до 10 м при подземном исполнении резервуаров, независимо от единичной вместимости резервуаров.

Примечания

2 Расстояние от надземных резервуаров до мест, где одновременно могут находиться более 800 человек (стадионы, рынки, парки, жилые дома и т.д.), а также до территории школьных, дошкольных и лечебно-санаторных учреждений следует увеличить в два раза по сравнению с указанными в настоящей таблице, независимо от числа мест.

3 Расстояния от железнодорожной эстакады следует определять исходя из единичной вместимости железнодорожных цистерн и числа сливных постов. При этом вместимость железнодорожной цистерны 54 м^3 приравнивают к надземному резервуару вместимостью 50 м^3, а 75 м^3 - к 100 м^3.

4 Расстояния, приведенные в графе 1 таблицы 9, от склада баллонов до зданий садоводческих и дачных поселков следует уменьшать не более чем в два раза при условии размещения на складе не более 150 баллонов по 50 л (7,5 м^3). Склады с баллонами для СУГ на территории промышленных предприятий размещают в соответствии с требованиями СП 18.13330.

5 Расстояние от стоянки автоцистерн должно быть равно расстоянию от склада баллонов.

6 Расстояния от резервуаров (железнодорожных цистерн) и складов баллонов, расположенных на территории промпредприятия, до зданий и сооружений данного предприятия следует принимать по величинам, приведенным в скобках.

9.1.7 Включить в обязательные Минимальные расстояния между зданиями и сооружениями, наружными установками на территории ГНС и ГНП должны соответствовать представленным в таблице 10.

Таблица 10

Здания и сооружения	Расстояния между зданиями и сооружениями ГНС (в свету), м, для порядковых номеров зданий и сооружений, приведенные в графе 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Надземные резервуары и железнодо-	Приме-ча-	10	15	30	40	15	30	40	10	10	40	40

Здания и сооружения	Расстояния между зданиями и сооружениями ГНС (в свету), м, для порядковых номеров зданий и сооружений, приведенные в графе 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
рожные сливные эстакады	ние 5											
2 Подземные резервуары	10	По пункту 9.3.1	10	20	30	10	20	30	5	5	40	30
3 Помещения категории А и погрузочно-разгрузочные площадки для баллонов	15	10	10	15	40	15	30	40	10	10	40	40
4 Колонки для налива СУГ в автоцистерны и заправочные колонки	30	20	15	7	30	15	15	30	10	10	15	30
5 Котельная, ремонтная мастерская, здание техобслуживания автомобилей, гаражи без использования СУГ	40	30	40	30	●	По таблице 9	●	●	●	●	●●	●
6 склад баллонов	15	10	15	15	По таблице 9	-	По таблице 9	40	5	●	40	По таблице 9
7 Вспомогательные, без подвальной части здания, здания и сооружения без применения открытого огня (в том числе окрасочное отделение), дизельные электростанции	30	20	30	15	●	По таблице 9	-	●	●	●	●●	●
8 Вспомогательные зда-	40	30	40	30	●	40	●	-	●	●	●●	●

Здания и сооружения	Расстояния между зданиями и сооружениями ГНС (в свету), м, для порядковых номеров зданий и сооружений, приведенные в графе 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ния с подвальной частью (автовесы, железнодорожные весы, насосная водоснабжения и т.п.)												
9 Автодороги, кроме местных подъездов к зданиям и сооружениям (до края проезжей части)	10	5	10	10	•	5	•	•	-	1,5	•	-
10 Ограждение территории	10	5	10	10	•	•	•	•	1,5	-	•	10
11 Резервуары для пожаротушения (до водоразборных колодцев)	40	40	40	15	••	40	••	••	•	•	-	••
12 Открытая стоянка для автомашин (бензин, СУГ) автоцистерн	40	30	40	30	•	По таблице 9	•	•	-	10	••	-

Примечания

1 Знак «-» означает, что расстояние не нормируется.

2 Знак «•» означает, что расстояние принимают по СП 18.13330 (для надземных резервуаров от края наружной подошвы обвалования или защитной стенки).

3 Знак «••» означает, что расстояние принимают по СП 31.13330.

4 Расстояние от электрораспределительных устройств, размещенных непосредственно в производственных невзрывопожароопасных помещениях, следует определять по настоящей таблице как для вспомогательных зданий без применения открытого огня.

5 Расстояние между надземными резервуарами следует принимать в соответствии с таблицей 12 и 9.3.3. Расстояние от железнодорожной эстакады до надземных резервуаров базы хранения (в свету) должно быть не менее 20 м.

6 При блокировании зданий с помещениями различных категорий по взрывопожарной и пожарной опасности расстояния следует принимать от помещений каждой категории.

9.2 Размещение зданий и сооружений ГНС, ГНП и требования к строительным конструкциям

9.2.1 Территорию ГНС рекомендуется подразделять на

производственную и вспомогательную зоны, в пределах которых в зависимости от производственных процессов, транспортирования, хранения и поставки потребителям СУГ могут предусматриваться следующие основные здания, помещения и сооружения:

а) в производственной зоне:

- один или два железнодорожных пути с железнодорожными весами, сливной эстакадой и сливными устройствами для слива СУГ из железнодорожных цистерн в резервуары базы хранения (при подаче СУГ на ГНС в железнодорожных цистернах);
- база хранения с резервуарами СУГ;
- насосно-компрессорное отделение;
- наполнительное отделение;
- испарительное отделение;
- отделение технического освидетельствования баллонов;
- отделение окраски баллонов;
- колонки для наполнения автоцистерн, слива СУГ из автоцистерн при доставке газа на ГНС автомобильным транспортом;
- колонки для заправки собственных газобаллонных автомобилей ГНС;
- резервуары для слива из баллонов неиспарившихся остатков СУГ и слива СУГ из переполненных и неисправных баллонов;
- склад баллонов;
- площадка для открытой стоянки автоцистерн (не более пяти автоцистерн) и другие здания и сооружения, требуемые по технологии ГНС.

Допускается пристраивать к производственным зданиям бытовые помещения.

б) во вспомогательной зоне:

- администраивно-бытовой корпус (здание);
- механическая мастерская;
- котельная;
- трансформаторная и (или) дизельная подстанция;
- резервуары для противопожарного запаса воды с насосной станцией;
- склад материалов и изделий;
- очистные сооружения;
- гараж с мойкой и станцией технического обслуживания (без использования СУГ).

Автомобильные весы и воздушная компрессорная могут устанавливаться как в производственной, так и во вспомогательной зоне.

На ГНП могут размещаться те же здания и сооружения, что и на ГНС, за исключением железнодорожных путей со сливной эстакадой, отделения

ремонта и освидетельствования баллонов, колонок для наполнения автоцистерн.

На территории ГНС, ГНП не рекомендуется размещение зданий и сооружений, которые не требуются для выполнения функционального назначения объекта, а также зданий с жилыми помещениями.

Расстояния от надземных резервуаров вместимостью до 20 м3, а также подземных резервуаров вместимостью до 50 м3 рекомендуется принимать по таблице 7.

При размещении ГНС и ГНП или на территории промышленных предприятий расстояния между зданиями и сооружениями и наружными установками на территории рекомендуется принимать по таблицам 9 и 10.

Наружные установки категории Ан рекомендуется размещать открыто, за исключением компрессоров с воздушным охлаждением. Устройство навесов над ними не рекомендуется.

Категории помещений, зданий и наружных установок ГНС, ГНП по взрывопожарной и пожарной опасности рекомендуется определять в соответствии с СП 12.13130.

(Включить в обязательные дополнительным пунктом) 9.2.1а Производственные помещения категории А следует размещать в отдельно стоящих зданиях или пристроенных к зданиям иного назначения. Здания с помещениями категории А должны быть, без подвалов и чердаков, с совмещенной кровлей и негорючим утеплителем и быть не ниже степени огнестойкости I - II и класса конструктивной пожарной опасности СО.

Помещения категории А должны пристраиваться к зданиям не ниже степени огнестойкости I и II, и класса конструктивной пожарной опасности СО. Пристройки должны примыкать к зданиям со стороны глухой противопожарной стены типа I, газонепроницаемой в пределах примыкания. При этом должна быть обеспечена газонепроницаемость швов примыкания.

Стены, разделяющие помещения категории А от помещений иных категорий, должны быть противопожарными типа I и газонепроницаемыми.

В помещениях категории А должны быть предусмотрены легкосбрасываемые ограждающие конструкции, выполняемые в соответствии с СП 56.13330.

Полы помещений категории А должны быть покрыты антистатиком и быть искробезопасными и располагаться выше планировочной отметки земли не менее чем на 0,15 м, не иметь приямков, кроме требующихся по эксплуатационным документам на оборудование.

Конструкция окон должна исключать искрообразование, а двери

должны быть противопожарными.

Помещения ГНС, и ГНП должны соответствовать требованиям СП 56.13330.

9.2.2 Реконструкцию объектов СУГ без увеличения общей вместимости резервуаров допускается проводить с сохранением фактических расстояний от базы хранения до зданий и сооружений, не относящихся к ГНС, ГНП, и на территории ГНС, ГНП.

9.3 Резервуары для СУГ

9.3.1 Резервуары для СУГ на ГНС, ГНП могут устанавливаться надземно, подземно или в засыпке грунтом.

Расстояния в свету между отдельными подземными резервуарами рекомендуется принимать равным половине диаметра большего смежного резервуара, но не менее 1 м.

Толщину засыпки (обсыпки) подземных резервуаров рекомендуется принимать не менее 0,2 м от верхней образующей резервуара.

9.3.2 (Обяз.) Надземные резервуары следует располагать группами в районе пониженных планировочных отметок площадки ГНС, ГНП. Максимальная общая вместимость надземных резервуаров в группе должна приниматься по таблице 11.

Таблица 11

Общая вместимость резервуаров ГНС, ГНП, м3	Общая вместимость резервуаров в группе, $м^3$
До 2000	1000
Св. 2000 до 8000	2000

Минимальные расстояния в свету между группами резервуаров — по таблице 12.

Таблица 12

Общая вместимость резервуаров в группе, $м^3$	Расстояние в свету между внешними образующими крайних резервуаров групп, расположенных надземно, м
До 200	5
Св. 200 до 700	10
» 700 » 2000	20

9.3.3 (Обяз.) Внутри группы расстояния в свету между надземными резервуарами должны быть не менее диаметра наибольшего из рядом стоящих резервуаров, а при диаметре резервуаров до 2 м — не менее 2 м.

Расстояние между рядами надземных резервуаров, размещаемых в два ряда и более, должно быть равно длине наибольшего резервуара, но не менее 10 м.

9.3.4 (Обяз.) Для каждой группы надземных резервуаров по периметру должны предусматриваться замкнутое обвалование или ограждающая газонепроницаемая стенка из негорючих материалов высотой не менее 1 м, рассчитанные на 85 % вместимости резервуаров в группе. Ширина земляного вала по верху должна быть не менее 0,5 м. Расстояния (в свету) от резервуаров до подошвы обвалования или ограждающей стенки должны быть равны половине диаметра ближайшего резервуара, но не менее 1 м. Обвалование (ограждающая стенка) должно быть рассчитано на прочность из условия полного заполнения водой пространства внутри обвалования (ограждающей стенки). Отвод воды с обвалованной территории базы хранения следует предусматривать в автоцистерны или за счет планировки территории базы хранения с выпуском через дождеприемник с гидрозатвором.

Ширину применяемой ограждающей стенки базы хранения СУГ следует принимать в зависимости от материала.

Для входа на территорию базы хранения СУГ по обе стороны обвалования или ограждающей стенки должно быть предусмотрено не менее двух лестниц-переходов с искробезопасным покрытием шириной 0,7 м, расположенных с противоположных сторон обвалования (ограждающей стенки) на каждую группу надземных резервуаров.

9.4 Технические устройства сети инженерно-технического обеспечения ГНС и ГНП

9.4.1 Для перемещения жидкой и паровой фаз СУГ по трубопроводам ГНС, ГНП их рекомендуется оборудовать насосами, и компрессорами.

Допускается использовать энергию природного газа для слива и налива СУГ, давление насыщенных паров которых при температуре 45 °С не превышает 1,2 МПа.

9.4.2 (Включ. в реком.) Компрессоры и насосы рекомендуется размещать в отапливаемых помещениях.

Пол помещения, где размещаются насосы и компрессоры, рекомендуется предусматривать не менее чем на 0,15 м выше планировочных отметок прилегающей территории.

Компрессоры, работающие с воздушным охлаждением, и насосы допускается устанавливать на площадках с устройством над ними навеса и проветриваемого ограждения из негорючих материалов по периметру площадки.

9.4.3 (Обяз.) Насосы и компрессоры следует устанавливать на фундаментах, не связанных с фундаментами другого оборудования и стенами здания.

Размеры (в свету) при размещении в один ряд двух насосов и более или компрессоров должны быть не менее, м:

ширина основного прохода по фронту обслуживания 1,5;

расстояние между насосами..... 0,8;

расстояние между компрессорами 1,5;

расстояние между насосами и компрессорами 1,0;

расстояние от насосов и компрессоров до стен помещения 1,0.

9.4.4 (Обяз.) Для слива СУГ из переполненных баллонов и неиспарившихся остатков СУГ резервуары следует размещать:

в пределах базы хранения — при общей вместимости резервуаров свыше 10 м3;

на расстоянии не менее 3 м от здания наполнительного цеха (на непроезжей территории) — при общей вместимости резервуаров до 10 м3.

9.4.5 Для наполнения СУГ автоцистерн рекомендуется предусматривать наполнительные колонки.

9.4.6 Для определения массы СУГ при наполнении автоцистерн рекомендуется применять автовесы, а для определения массы СУГ при сливе из железнодорожных цистерн — железнодорожные весы. Допускается определять степень наполнения (опорожнения) с помощью уровнемерных устройств, установленных на автоцистернах (железнодорожных цистернах).

9.4.7 (Обяз.) На трубопроводах жидкой и паровой фаз СУГ к колонкам следует предусматривать запорную арматуру на расстоянии не менее 10 м от колонок.

9.4.8 (Обяз.) Испарительные установки, размещаемые в помещениях, следует располагать в здании наполнительного цеха или в отдельном помещении того здания, где имеются газопотребляющие установки, или в отдельном здании, соответствующем требованиям для зданий категории А. При этом испарительные установки, располагаемые в помещениях ГНС без

постоянного пребывания обслуживающего персонала, должны быть оборудованы дублирующими приборами контроля работы установки, размещаемыми в помещениях ГНС с обслуживающим персоналом.

9.4.9 Использование в производственной зоне ГНС испарительных установок с применением открытого огня не рекомендуется.

9.4.10 Включить в обязательные При проектировании систем водоснабжения, канализации, электроснабжения, отопления и вентиляции и пожаротушения ГНС следует выполнять требования технических регламентов, СП 30.13330, СП 31.13330, СП 32.13330, СП 124.13330, СП 60.13330, Правил устройства электроустановок [4] и настоящего раздела.

9.4.11 На колодцах сетей инженерно-технического обеспечения, располагаемых в зоне радиусом 50 м от зданий по взрывопожарной опасности категории А, а также наружных установок категории Ан и сооружений ГНС, ГНП с взрывоопасными зонами класса В-1г, рекомендуется использовать по две крышки. Пространство между крышками рекомендуется уплотнять материалом, исключающим проникновение СУГ в колодцы в случае его утечки.

9.4.12 Включить в обязательные На ГНС, ГНП следует предусматривать систему наружного пожаротушения, включающую в себя резервуары с противопожарным запасом воды, насосную станцию и кольцевой водопровод высокого давления с пожарными гидрантами. При наличии кольцевого водопровода высокого давления поселений и предприятий, на которых размещены ГНС, ГНП, обеспечивающего потребность в наружном пожаротушении, установка противопожарных резервуаров не требуется.

При общей вместимости резервуаров на базе хранения 200 м3 и менее следует предусматривать для тушения пожара систему водопровода низкого давления или пожаротушение из резервуаров (водоемов).

9.4.13 Включить в обязательные Расход воды на наружное пожаротушение ГНС следует принимать по таблице 13.

Таблица 13

Общая вместимость резервуаров СУГ на базе хранения, м^3	Расходы воды, л/с, для резервуаров	
	надземных	подземных
До 200 включ.	15	15
» 1000 »	20	15
» 2000 »	40	20
Св. 2000, но не более 8000	80	40

9.4.14 (Обяз.) Противопожарную насосную станцию на ГНС по надежности электроснабжения следует относить к категории I.

При электроснабжении ГНС, ГНП от одного источника питания предусматривают установку резервных противопожарных насосов с дизельным приводом или дизельной подстанции с подключением к ней насосов с электроприводами.

9.4.15(Обяз.) Закрытые помещения производственных зданий. ГНС и ГНП, в которых обращаются СУГ, следует оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией с учетом требований СП 60.13330.

Кратность воздухообмена в данных помещениях должна быть не менее 10 обменов в час в рабочее время и трех обменов в час в нерабочее время.

9.4.16(Обяз.) Вытяжка из производственных помещений, в которых обращаются СУГ, должна быть из нижней и верхней зон помещения, при этом из нижней зоны необходимо забирать не менее 2/3 нормируемого объема удаляемого воздуха с учетом количества воздуха, удаляемого местными отсосами. Проемы систем общеобменной вытяжной вентиляции должны быть оборудованы на уровне 0,3 м от пола.

Приточно-вытяжную или вытяжную механическую вентиляцию следует оборудовать для приямков глубиной 0,5 м и более, расположенных в этих помещениях и требующих ежедневного обслуживания.

Вентиляторы вытяжной механической вентиляции, с учетом их климатического исполнения, должны размещаться снаружи производственного здания. При этом вентиляторы должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков.

Неотапливаемые производственные помещения, в которых обращаются СУГ, не требуется оборудовать принудительной приточно-вытяжной вентиляцией, при этом площадь отверстий в наружных ограждающих конструкциях должна быть не менее 50 % общей площади наружных ограждающих конструкций.

9.4.17 (Обяз.) Электроприводы насосов, компрессоров и другого оборудования, устанавливаемого в производственных помещениях категории А, следует блокировать с вентиляторами вытяжных систем, чтобы они не могли работать при отключении вентиляции.

9.4.18 Включить в обязательные Класс взрывоопасной зоны в помещениях и у наружных установок, в соответствии с которым должен производиться выбор электрооборудования для ГНС и ГНП, должен соответствовать правилам устройства электроустановок [4], СП 6.13130.

9.4.19 Включить в обязательные Электроприемники зданий и сооружений объектов, на которые распространяются требования настоящего

раздела, следует относить по обеспечению надежности электроснабжения к категории III, за исключением электроприемников противопожарной насосной станции, аварийной вентиляции, сигнализаторов довзрывоопасных концентраций, пожарной сигнализации, наружных и внутренних систем пожаротушения, обеспечения путей эвакуации, которые следует относить к категории I.

Проектирование данных систем следует выполнять в соответствии с требованиями СП 31.13330 и СП 5.13130 и СП 3.13130.

9.4.20 Включить в обязательные Помещения насосно-компрессорного, наполнительного, испарительного и окрасочного отделений кроме рабочего освещения следует оборудовать дополнительным аварийным освещением, в том числе, аккумуляторными фонарями и на напряжение не выше 12 В во взрывозащищенном исполнении.

9.4.21Обяз. Схемы электроснабжения и автоматизации производственных помещений категории А должны предусматривать:

- в случае возникновения пожара — автоматическое отключение технических устройств, систем вентиляции и включение световых и звуковых сигналов, систем пожаротушения;

- при опасной концентрации СУГ в воздухе помещения, превышающем 10 % нижнего концентрационного предела распространения пламени - включение аварийной системы вентиляции, отключение электрических приводов насосов, компрессоров и другого технологического оборудования в соответствии с СП 60.13330 и противопожарными требованиями.

9.4.22Обяз. На территории ГНС и ГНП следует предусматривать наружное и охранное освещение и сигнализацию, телефонную связь и видеонаблюдение.

Управление наружным и охранным освещением и системой видеонаблюдения следует осуществлять из мест с постоянным пребыванием персонала (например, из помещения проходной).

9.4.23Обяз Прокладка воздушных линий электропередачи над производственной территорией ГНС и ГНП не допускается.

9.4.24Обяз Для зданий, сооружений, наружных установок категории Ан, газопроводов и других сетей инженерно-технического обеспечения в зависимости от класса взрывоопасных зон должна быть предусмотрена молниезащита в соответствии с действующими нормативными документами.

9.5 Автогазозаправочные станции

9.5.1 Автогазозаправочные станции, технологические участки СУГ на многотопливных АЗС (далее — АГЗС) проектируют в соответствии с требованиями СП 156.13130 и требованиями настоящего свода правил.

9.5.2 По периметру рекомендуется предусматривать проветриваемое ограждение высотой не менее 1,6 м из негорючих материалов.

9.6 Промежуточные склады баллонов

9.6.1 Промежуточные склады баллонов рекомендуется размещать на территории поселений на расстояниях от зданий и сооружений в соответствии с таблицей 9, как для склада наполненных баллонов на ГНС, ГНП.

9.6.2 Здания промежуточных складов баллонов рекомендуется проектировать в соответствии с требованиями, предъявляемыми к зданиям производственной зоны ГНС, ГНП, в том числе к сетям инженерно-технического обеспечения.

10. Контроль качества строительства и приемка выполненных работ. Надзор за строительством

10.1. Общие положения

Обяз. 10.1.1. В процессе строительства сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ должны осуществляться строительный контроль и государственный строительный надзор в соответствии с СП 48.13330.

Строительный контроль проводится лицом, осуществляющим строительство, заказчиком (застройщиком) или привлеченными ими лицами.

На объектах, проектная документация которых подлежит экспертизе, должен осуществляться государственный строительный надзор. При строительстве опасных производственных объектов должен осуществляться авторский надзор.

Строительный контроль включает в себя:

- входной контроль проектной (рабочей) документации и результатов инженерных изысканий, материалов, технических устройств, технологических устройств, газоиспользующего оборудования и разрешительных документов;

- операционный контроль строительно-монтажных работ (земляных, сварочных, изоляционных работ, работ по испытанию газопроводов, монтажа строительных конструкций зданий и сооружений и т.п.);

- приемочный контроль, в процессе которого проводится проверка качества выполненных работ. Результаты приемочного контроля оформляют записями в строительном паспорте, актами, протоколами испытаний.

Обяз. 10.1.2. По завершении строительства заказчик (застройщик) совместно со строительной организацией, с участием эксплуатационной организации осуществляет заключительную оценку соответствия объекта требованиям законодательства, проектной документации и документации в области технического регулирования и стандартизации.

10.2. Внешний осмотр и измерения

Обяз. 10.2.1. Внешним осмотром и измерениями проверяют:

- глубину заложения подземного (наземного) или расположение надземного газопровода; уклоны; устройство основания, постели или опор; длину, диаметр и толщину стенок газопровода; установку запорной арматуры и других элементов газопровода. Измерения проводят по ГОСТ 26433.2;

- тип, размеры и наличие дефектов на каждом из сварных (паянных) и стыковых соединениях газопроводов, а также на каждом сварном соединении опорной части с газопроводом;

- сплошность, адгезию к стали и толщину защитных покрытий труб, соединительных деталей, а также резервуаров СУГ;

- качество соединений, выполненных прессованием металлополимерных и медных газопроводов.

Обяз. 10.2.2. Проверку изоляционного покрытия подземных газопроводов (резервуаров) проводят до и после опускания их в траншею (котлован).

10.2.2а Норму контроля изоляционного покрытия рекомендуется устанавливать в соответствии с ГОСТ 9.602.

Обяз. 10.2.3. Обнаруженные внешним осмотром и измерениями дефекты следует устранять. Недопустимые дефекты сварных и паянных соединений должны быть удалены. Не прошедшие проверку прессованные соединения металлополимерных и медных газопроводов должны быть заменены.

10.3. Механические испытания

Обяз. 10.3.1. Механическим испытаниям подвергают:

- пробные (допускные) сварные стыки, паяные, выполненные прессованием соединения труб;

- стыки подземных газопроводов, сваренных газовой сваркой. Образцы стыковых соединений отбирают в период производства сварочных работ в количестве 0,5% общего числа стыковых соединений, сваренных каждым сварщиком, но не менее двух стыков номинальным диаметром 50 и менее одного стыка номинальным диаметром свыше 50, сваренных им в течение календарного месяца.

Стыки стальных газопроводов испытывают на статическое растяжение и статический изгиб (загиб).

Сварные, паяные и выполненные прессованием соединения медных труб, а также соединения полиэтиленовых труб испытывают на статическое растяжение.

10.3.1а Испытания, указанные в 10.3.1, рекомендуется выполнять:

- по ГОСТ 6996 – для сварных соединений стальных и медных труб;
- по ГОСТ 28830 – для паяных соединений медных труб;
- по ГОСТ 52779 – для соединений полиэтиленовых труб.

Обяз. 10.3.2. Механические свойства стыков стальных труб с номинальным диаметром свыше 50 мм определяют испытаниями на растяжение и изгиб образцов (вырезанных равномерно по периметру каждого отобранного стыка) со снятым усилением в соответствии с ГОСТ 6996.

Результаты механических испытаний стыка считаются неудовлетворительными, если:

- среднеарифметическое значение предела прочности трех образцов при испытании на растяжение будет менее значения нормативного предела прочности основного металла трубы;

- среднеарифметическое значение угла изгиба трех образцов при испытании на изгиб будет менее 120° для дуговой сварки и менее 100° - для газовой сварки;

- результат испытаний хотя бы одного из трех образцов по одному из видов испытаний будет на 10% ниже нормативного значения показателя прочности или угла изгиба.

Результаты механических испытаний сварного или паяного соединения медных труб считают неудовлетворительными, если разрушение произошло по сварному шву, а среднеарифметическое значение предела прочности двух образцов при испытании на растяжение менее 210 МПа.

Обяз. 10.3.3. Механические свойства сварных стыков стальных труб номинальным диаметром до 50 мм включительно должны определяться испытаниями целых стыков на растяжение и сплющивание. Для труб этих диа-

метров половину отобранных для контроля стыков (с неснятым усилением) испытывают на растяжение и половину (со снятым усилением) - на сплющивание.

Результаты механических испытаний сварного стыка считают неудовлетворительными, если:

- предел прочности при испытании стыка на растяжение менее нормативного предела прочности основного металла трубы;

- просвет между сжимающими поверхностями пресса при появлении первой трещины на сварном шве при испытании стыка на сплющивание превышает 5S, где S - номинальная толщина стенки трубы.

Обяз. 10.3.4. При неудовлетворительных испытаниях хотя бы одного стыка проводят повторные испытания на удвоенном числе стыков. Испытания проводят по виду испытаний, давшему неудовлетворительные результаты.

В случае получения при повторных испытаниях неудовлетворительных результатов хотя бы на одном стыке все стыки, сваренные данным сварщиком в течение календарного месяца на конкретном объекте газовой сваркой, должны быть удалены, а стыки, сваренные дуговой сваркой, проверены радиографическим методом контроля.

10.3.5. Исключен с 1 января 2013 года.

10.3.6. Исключен с 1 января 2013 года.

Обяз. 10.3.7. В арбитражных случаях следует проводить следующие механические испытания:

- стыковых сварных соединений на осевое растяжение;

- сварных соединений, выполненных при помощи деталей с ЗН, на стойкость к отрыву сплющиванием.

10.3.7а Испытания, указанные в п.10.3.7, выполняются в соответствии с ГОСТ Р 50838 и ГОСТ Р 52779.

10.3.8. Исключен с 1 января 2013 года.

10.4. Контроль физическими методами

10.4.1.(перевести в обязательные) Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб), а также сварные и паянные соединения медных труб, в соответствии с таблицей 14. Количество контролируемых стыков полиэтиленовых газопроводов, сваренных с использованием сварочной техники средней степени ав-

томатизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке, следует определять в соответствии с таблицей 14 с применением коэффициента 0,6.

Обязательному контролю физическими методами не подлежат стыки полиэтиленовых газопроводов, выполненные на сварочной технике высокой степени автоматизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке.

Сварка полиэтиленовых газопроводов соединительными деталями с ЗН должна выполняться аппаратами, осуществляющими регистрацию результатов сварки с их последующей выдачей в виде распечатанного протокола.

Контроль стыков стальных и медных газопроводов проводят радиографическим - по ГОСТ 7512 и ультразвуковым - по ГОСТ Р 55724 методами. Стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ Р 55724.

Таблица 14

Среда	Способ прокладки	Материал труб	Давление газа, МПа	Диаметр номинальный, мм	Процент контроля, %
Природный газ	Надземные	Стальные	До 0,005	Вне зависимости	5, но менее одного стыка
			От 0,005 до 0,3	До 50	5, но менее одного стыка
				50 и более	10, но не менее одного стыка
			Свыше 0,3	До 50	5, но менее одного стыка
				50 и более	25, но не менее одного стыка
		Медные	До 0,005	Вне зависимости	5, но менее одного стыка
		Вне зависимости от материала труб на участках переходов через автомобильные дороги категорий I - III магистральные дороги и улицы, железные дороги и естественные преграды, а также по мостам и путепроводам	Вне зависимости	-	100%
		В особых условиях	-	-	50, но не менее одного стыка

Среда	Способ прокладки	Материал труб	Давление газа, МПа	Диаметр номинальный, мм	Процент контроля, %
	Подземные	Стальные	До 0,005	Вне зависимости	10, но не менее одного стыка
			От 0,005 до 0,3	До 50 мм	10, но не менее одного стыка
				50 мм и более	50, но не менее одного стыка
			Свыше 0,3	До 50 мм	10, но не менее одного стыка
				50 мм и более	100
		Полиэтиленовые	До 0,005	Вне зависимости	10, но не менее одного стыка
			От 0,005 до 0,3	До 50 мм	10, но не менее одного стыка
				50 мм и более	50, но не менее одного стыка
			Свыше 0.3	До 50 мм	10, но не менее одного стыка
				50 мм и более	100
		Медные	До 0,005	Вне зависисмости	10, но не менее одного стыка
		Вне зависимости от материала труб на пересечении с железнодорожными, трамвайными путями, автомобильными дорогами категорий I - IV, магистральными улицами и дорогами, коммуникационными коллекторами, каналами, тоннелями, а так же на переходах через водные преграды, во всех случаях прокладки газопроводов в футляре (в пределах перехода и по одному стыку в обе стороны от пересекаемого сооружения) прокладываемые на расстоянии по			100

Среда	Способ прокладки	Материал труб	Давление газа, МПа	Диаметр номинальный, мм	Процент контроля, %
		горизонтали в свету менее 3 м от коммуникационных коллекторов и каналов (в том числе каналов тепловой сети), а так же газопроводы прокладываемые в соответствии с п. 5.1.1 в стесненных условиях.			
		В особых условиях	До 0,005	Вне зависимости	100
		Прокладываемые вне поселений за пределами черты их перспективной застройки	0,005 и выше	Вне зависимости	20, но не менее одного стыка
	Внутренние	Стальные	До 0,005	Вне зависимости	5, но менее одного стыка
			0,005 и выше	До 50	5, но менее одного стыка
				50 и более	100
		Медные	Вне зависимости	До 50	5, но менее одного стыка
				50 и более	100
	ПРГ	Вне зависимости	Вне зависимости	Вне зависимости	100
СУГ паровой	Надземные	Стальные	До 0,005	Вне зависимости	5, но менее одного стыка
			От 0,005 до 0,3	До 50 мм	5, но менее одного стыка
				50 мм и более	10, но не менее одного стыка
			Свыше 0,3	До 50 мм	5, но менее одного стыка
				50 и более	25, но не менее одного стыка
	Подземные	Стальные	До 0,005	Вне зависимости	10, но не менее одного стыка
			0,005 до 0,3	До 50	10, но не менее одного стыка
				50 и более	50, но не менее одного стыка
			Свыше 0,3	До 50	10, но не менее одного стыка

Среда	Способ прокладки	Материал труб	Давление газа, МПа	Диаметр номинальный, мм	Процент контроля, %
				50 и более	100
		Полиэтиленовые	До 0,005	Вне зависимости	10, но не менее одного стыка
	Внутренние	Стальные	До 0,005	До 50	5, но менее одного стыка
				50 и более	100
			0,005 и выше	До 50	5, но менее одного стыка
				50 и более	100
СУГ жидкий	Вне зависимости	Вне зависимости	Вне зависимости	Вне зависимости	100

Примечания

1. Для проверки следует отбирать сварные стыки, имеющие худший внешний вид.

2. Процент контроля сварных соединений газопроводов следует устанавливать с учетом реальных условий прокладки.

3. Угловые соединения на газопроводах номинальным диаметром до 500 мм, стыки приварки фланцев и плоских заглушек контролю физическими методами не подлежат. Сварные стыки соединительных деталей стальных газопроводов, изготовленные в условиях ЦЗЗ, ЦЗМ, а также сваренные после производства испытаний монтажные стыки стальных газопроводов подлежат 100% контролю физическими методами.

Обяз. 10.4.2. При ультразвуковом методе контроля сварных и паяных стыков газопроводов в соответствии с таблицей 14 дополнительно выборочно необходимо проверить 10% стыков радиографическим методом, показавшие в пределах допустимых наихудшие результаты полученные при ультразвуковом методе.

При получении неудовлетворительных результатов радиографического контроля хотя бы на одном стыке объем контроля следует увеличить до 50% общего числа стыков. В случае повторного выявления дефектных стыков все стыки, сваренные конкретным сварщиком на объекте в течение календарного месяца и проверенные ультразвуковым методом, должны быть подвергнуты радиографическому контролю.

Обяз. 10.4.3. При неудовлетворительных результатах контроля ультразвуковым методом стыковых соединений стальных и полиэтиленовых газопроводов следует проводить проверку удвоенного числа стыков на участках, которые к моменту обнаружения брака не были приняты по результатам этого вида контроля. Если при повторной проверке качество хотя бы одного из проверяемых стыков окажется неудовлетворительным, то все стыки, сваренные данным сварщиком на объекте, должны быть проверены ультразвуковым методом.

Обяз. 10.4.4. Исправление дефектов шва стыков стальных газопроводов, выполненных газовой сваркой, не допускается. Исправление дефектов шва, выполненного дуговой сваркой, следует проводить удалением дефектной части и заварки ее заново с последующей проверкой всего сварного стыка радиографическим методом. Превышение высоты усиления сварного шва относительно размеров разрешается устранять механической обработкой. Подрезы следует исправлять наплавкой ниточных валиков высотой не более 2 - 3 мм, при этом высота ниточного валика не должна превышать высоту шва. Исправление дефектов подчеканкой и повторный ремонт стыков не допускается.

Дефектные стыковые соединения полиэтиленовых газопроводов исправлению не подлежат и должны быть удалены.

Обяз. 10.4.5. По степени автоматизации сварочные аппараты для стыкового соединения полиэтиленовых труб и деталей подразделяют на:

а) аппараты с высокой степенью автоматизации - сварочные аппараты (машины), имеющие компьютерную программу основных параметров сварки, компьютерный контроль их соблюдения в ходе технологического процесса, компьютерное управление процессом сварки и последовательностью этапов технологического процесса в заданном программой режиме (в том числе автоматическое удаление нагревательного инструмента), регистрацию результатов сварки и последующую выдачу информации в виде распечатанного протокола на каждый стык по окончании процесса сварки;

б) аппараты со средней степенью автоматизации - сварочные машины, имеющие частично компьютеризированную программу основных параметров сварки, полный компьютеризированный контроль соблюдения режима сварки в течение всего цикла, а также осуществляющие регистрацию результатов сварки и их последующую выдачу в виде распечатанного протокола;

в) аппараты с ручным управлением - машины с ручным управление процессом сварки при визуальном или автоматическом контроле соблюдения режима сварки в течение всего цикла. Режимы сварки регистрируются в журнале производства работ или выпускаются в виде распечатанного протокола с регистрирующего устройства.

Ввести отдельным пунктом 10.4.6. Контроль радиографических снимков сварных стальных соединений допускается осуществлять на аппаратно-программном комплексе автоматизированной расшифровки радиографических снимков.

10.5. Испытания газопроводов

Обяз. 10.5.1. Законченные строительством или реконструкцией наружные и внутренние газопроводы (далее - газопроводы) следует испытывать комплексно (на прочность и герметичность) воздухом.

Для комплексного испытания воздухом газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или запорной арматурой, в том числе и перед газоиспользующим оборудованием рассчитанные на испытательное давление.

Максимальная протяженность L_{max}, м испытуемых участков газопровода в городах и сельских населенных пунктах определяется по формуле:

$$L_{max} = \frac{6{,}1 \cdot 10^7}{D^2};$$

где L_{max} - максимальная протяженность испытуемых участков межпоселковых газопроводов, м, которая определяется по формуле:

$$L_{max} = \frac{24{,}4 \cdot 10^7}{D^2}$$

Если протяженность газопровода меньше L_{max}, и когда секционирование газопроводов в соответствии с формулами (1) и (2) невозможно или нерационально, время проведения испытаний T, ч, следует определять по формуле:

$$T = 0{,}5 * V,$$

где V - внутренний объем газопровода, м^3.

Если технические устройства на газопроводе не рассчитаны на испытательное давление, то вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки.

Газопроводы жилых, общественных, бытовых, административных, производственных зданий и котельных следует испытывать на участке запорной арматуры на вводе в здание до кранов газоиспользующего оборудования.

Испытания газопроводов должна проводить строительная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

Результаты испытаний оформляют записью в строительном паспорте.

Обяз. 10.5.2. Перед комплексным испытанием внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов и газопроводов ГРП (ГРУ) следует проводить продувкой воздухом перед их монтажом.

Обяз. 10.5.3. Для проведения испытаний газопроводов применяют манометры класса точности не ниже 0,15.

Обяз. 10.5.4. Испытания подземных газопроводов проводят после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

Сварные соединения стальных газопроводов должны быть заизолированы.

Обяз. 10.5.5. При изменении температуры окружающего воздуха в начале и конце испытания более чем на 1 ^{o}C, необходимо провести температурную коррекцию. Изменение давления, обусловленное влиянием температуры на газопровод ΔP_a , МПа, определяется по формуле:

$$\Delta P_a = \left(\frac{P_{abs}}{T_{f1}} \cdot \Delta T_f \right),$$

где - абсолютное давление газа в трубопроводе, МПа;

T_{f1} - температура газопровода в начале испытания, K;

ΔT_f - изменение температуры открыто проложенных участков трубопровода, K, которое определяется по формуле

$$\Delta T_f = T_{f1} - T_{f2}$$

где T_{f1} - температура газопровода в начале испытания, K;

T_{f2} - температура газопровода в конце испытания, K.

При испытании надземных и внутренних газопроводов следует соблюдать меры безопасности, предусмотренные проектом производства работ.

Обяз. 10.5.6. Комплексные испытания газопроводов проводят подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления. Значения испытательного давления и время выдержки под давлением стальных подземных газопроводов и подземных газопроводов-вводов из медных труб - в соответствии с таблицей 15.

Таблица 15

Рабочее давление газа, МПа	Вид изоляционного покрытия	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытаний, ч
До 0,005 включ.	Независимо от вида изоляционного покрытия	0,6	24
Св. 0,005 до 0,3 »	Битумная мастика, полимерная липкая лента	0,6	24
	Экструдированный полиэтилен, стеклоэмаль	1,5	24
» 0,3 » 0,6 »	Битумная мастика, полимерная липкая лента	0,75	24
	Экструдированный полиэтилен, стеклоэмаль	1,5	24
» 0,6 » 1,2 »	Независимо от вида изоляционного покрытия	1,5	24
» 0,6 » 1,6 » (для СУГ)	То же	2,0	24
Газовые вводы до 0,005 включ. при их раздельном строительстве с распределительным газопроводом	»	0,3	2

При переходе подземного участка полиэтиленового газопровода на стальной газопровод испытания этих газопроводов проводят раздельно:

- участок подземного полиэтиленового газопровода, включая неразъемное соединение, испытывают по нормам испытания полиэтиленовых газопроводов;

- участок стального газопровода испытывают по нормам испытания стальных газопроводов.

Испытание полиэтиленового газопровода одновременно с надземной частью стального газопровода до отключающего устройства следует проводить по нормам испытаний, предусмотренных для полиэтиленовых газопроводов.

Обяз. 10.5.7. Нормы испытаний полиэтиленовых газопроводов, стальных надземных газопроводов, газопроводов-вводов из медных труб и технических устройств ГРП, а также внутренних газопроводов зданий, в том числе

из многослойных труб - по таблице 16. Температура наружного воздуха в период испытания полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 20 °С.

Таблица 16

Рабочее давление газа, МПа	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытаний, ч
Полиэтиленовые газопроводы		
До 0,005 включ. Св. 0,005 до 0,3 » » 0,3 » 0,6 » » 0,6 » 1,2 »	0,3 0,6 0,75 1,5	24
Надземные газопроводы		
До 0,005 включ. Св. 0,005до 0,3 » » 0,3 » 0,6 » » 0,6 » 1,2 » » 1,2 » 1,6 » (для СУГ)	0,3 0,45 0,75 1,5 2,0	1
Газопроводы и технические устройства ГРП		
До 0,005 включ. Св. 0,005 до 0,3 » » 0,3 » 0,6 » » 0,6 » 1,2 »	0,3 0,45 0,75 1,5	12
Газопроводы внутри зданий, газопроводы и технические устройства ГРУ		
Газопроводы жилых зданий давлением до 0,003 включ.	0,01	5 мин
Газопроводы котельных, общественных, административных, бытовых и производственных зданий давлением: до 0,005 включ. » 0,005 » 0,3 » » 0,3 » 0,6 » » 0,6 » 1,2 » » 1,2 » 1,6 » (для СУГ)	 0,01 1,25 рабочего, но не более 0,3 1,25 рабочего, но не более 0,6 1,25 рабочего, но не более 1,2 1,25 рабочего, но не более 1,6	1

Обяз. 10.5.8. Испытания подземных газопроводов, прокладываемых в футлярах на участках переходов через искусственные и естественные преграды, проводят в три стадии:

1) после сварки перехода до укладки на место;

2) после укладки и полной засыпки перехода;

3) вместе с основным газопроводом.

Испытания после полного монтажа и засыпки перехода по согласованию с эксплуатационной организацией допускается не проводить.

Испытания участков переходов допускается проводить в одну стадию вместе с основным газопроводом в случаях:

- отсутствия сварных соединений в пределах перехода;

- использования метода наклонно-направленного бурения;

- использования в пределах перехода для сварки полиэтиленовых труб деталей с ЗН или сварочного оборудования со средней и высокой степенью автоматизации.

Условия испытаний газопроводов и технических устройств ГРПБ, ГРПШ и ГРУ, изготовленных в заводских условиях, устанавливают по нормам испытаний для ГРП.

При монтаже ГРУ участок газопровода от запорной арматуры на вводном газопроводе до первой запорной арматуры внутри здания испытывают по нормам надземного газопровода. Участок газопровода и технических устройств ГРУ от первой запорной арматуры до регулятора давления испытывают по нормам, предусмотренным для внутренних газопроводов по входному давлению.

Газопроводы и технические устройства ГРУ после регулятора давления испытывают по нормам, предусмотренным для внутренних газопроводов соответствующего давления.

Испытания газопроводов из медных труб проводят по нормам газопроводов из стальных труб.

Обяз. 10.5.9. Результаты комплексного испытания считают положительными, если в течение испытания падение давления в газопроводе не превышает 0,005 МПа.

По завершении испытаний газопровода давление снижают до атмосферного, устанавливают автоматику, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы и выдерживают газопровод в течение 10 мин под рабочим давлением. Герметичность разъемных соединений проверяют мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате комплексного испытания газопровода, проводят повторное испытание.

Стыки газопроводов, сваренные после испытаний, должны быть прове-

рены физическим методом контроля.

Обяз. 10.5.10. Резервуары сжиженных углеводородных газов вместе с обвязкой по жидкой и паровой фазам СУГ следует испытывать в соответствии с требованиями Правил [8] .

Обяз. **10.6. Ввод в эксплуатацию законченных строительством сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ**

Обяз. 10.6.1. Ввод в эксплуатацию законченных строительством сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ осуществляется в соответствии с установленным законодательством Российской Федерации порядком.

Обяз. 10.6.2. Ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта сетей газораспределения, газопотребления и объекта СУГ может быть оформлена актом по форме, представленной в Приложении Ж.

Приложение А

(справочное)

Нормативные документы

ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 859-2014 Медь. Марки

ГОСТ 5542- 2014 Газы горючие природные промышленного и коммунально- бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16038-80 Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 19249-73 Соединения паяные. Основные типы и параметры

ГОСТ 20448-90 Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия

ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений

ГОСТ 27578-87 Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия

ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 28830-90 Соединения паяные. Методы испытаний на растяжение и длительную прочность

ГОСТ Р 50838-2009 (ИСО 4437:2007). Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия

ГОСТ Р 52087-2003 Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия

ГОСТ Р 52318-2005 Трубы медные круглого сечения для воды и газа. Технические условия

ГОСТ Р 52779-2007 (ИСО 8085-2:2001, ИСО 8085-3:2001). Детали соединительные из полиэтилена для газопроводов. Общие технические условия

ГОСТ Р 52922-2008 Фитинги из меди и медных сплавов для соединения медных труб способом капиллярной пайки. Технические условия

ГОСТ Р 52948-2008 Фитинги из меди и медных сплавов для соединения медных труб способом прессования. Технические условия

ГОСТ Р 52949-2008 Фитинги-переходники из меди и медных сплавов для соединения трубопроводов. Технические условия.

ГОСТ Р 53865-2010 Системы газораспределительные. Термины и определения

ГОСТ Р 54808-2011 Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов

ГОСТ Р 54825-2011 Котлы газовые центрального отопления. Специальные требования для конденсационных котлов с номинальной тепловой мощностью не более 70 кВт

ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

СП 3.13130.2009 Системы протвопожарной защиты. Система оповещения и управ-

ления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установка пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические

СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*

СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-90*

СП 20.13330.2012 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*

СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91

СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85*

СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*

СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*

СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85

СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*

СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001

СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003

СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003

СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003

СП 156.13130.2014 Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности

Приложение Б
(рекомендуемое)

Минимальные расстояния от надземных (наземных без обвалования) газопроводов до зданий и сооружений

Таблица Б.1

Здания и сооружения	Минимальные расстояние в свету, м, от газопроводов давлением включительно, МПа			
	до 0,005	св. 0,005 до 0,3	св. 0,3 до 0,6	св. 0,6 до 1,2 (природный газ), свыше 0,6 до 1,6 (СУГ)
1 Производственные здания категорий А и Б. Наружные установки категории АН и БН	5	5	5	10
2 Производственные здания и помещения категорий В1-В4, Г и Д. Наружные установки категорий ВН - ВН, ГН и ДН	-	-	-	5
3 Жилые, общественные, административные, бытовые здания степеней огнестойкости I-III и конструктивной пожарной опасности классов С0, С1	-	-	5	10
4 Жилые, общественные, административные, бытовые здания степени огнестойкости IV и V конструктивной пожарной опасности классов С2, С3	-	5	5	10
5 Открытые наземные (надземные) склады:				
легковоспламеняющихся жидкостей вместимостью, $м^3$:				
св. 1000 до 2000	30	30	30	30
600-1000	24	24	24	24
300-600	18	18	18	18
менее 300	12	12	12	12
горючих жидкостей вместимостью, $м^3$:				
св. 5000 до 10000	30	30	30	30
3000-5000	24	24	24	24
1500-3000	18	18	18	18
менее 1500	12	12	12	12
Закрытые наземные (надземные) склады легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	10	10	10	10
6 Железнодорожные и трамвайные пути (до ближайшего рельса) от края подошвы откоса насыпи или верха выемки	3	3	3	3
7 Подземные инженерные сети: водопровод, канализация, тепловые сети, телефонные, электрические кабельные блоки (от края фундамента опоры)	1	1	1	1
8 Автодороги (от бордюрного камня, внешней бровки кювета или края подошвы насыпи дороги)	1,5	1,5	1,5	1,5
9 Ограда открытого распределительного устройства и открытой подстанции	10	10	10	10
10 Воздушные линии электропередачи	В соответствии с Правилами устройства электроустановок [4]			
Примечания 1 Знак «-» означает, что расстояние не нормируется. При этом расстояния устанавливают с учетом обес-				

Здания и сооружения	Минимальные расстояние в свету, м, от газопроводов давлением включительно, МПа			
	до 0,005	св. 0,005 до 0,3	св. 0,3 до 0,6	св. 0,6 до 1,2 (природный газ), свыше 0,6 до 1,6 (СУГ)

печения удобства эксплуатации газопровода, здания и соблюдения требований настоящего свода правил в части расстояний от запорной арматуры газопровода и исключения возможности скопления газа при утечке.

Расстояния от мест с массовым пребыванием людей (стадионы, торговые центры, театры, школы, детские сады и ясли, больницы, санатории, дома отдыха и т.п.) до газопроводов в зависимости от давления (в соответствии с настоящей таблицей) устанавливают соответственно 5; 10; 15; 20 м.

2 При канальной прокладке сетей инженерно-технического обеспечения расстояния, указанные в графе 7, устанавливают от наружной стенки канала.

3 При наличии выступающих частей опоры в пределах габарита приближения расстояния, указанные в графах 6-8, устанавливают от этих выступающих частей.

4 Запрещается установка опор в выемке или насыпи автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог, улиц и дорог местного значения, железнодорожных и трамвайных путей. В этих случаях расстояние от крайней опоры до подошвы откоса насыпи или бровки выемки рекомендуется принимать из условия обеспечения устойчивости земляного полотна.

5 На криволинейных участках железнодорожных и трамвайных путей, автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог, улиц и дорог местного значения расстояния до выступающих частей опор надземных газопроводов, как правило, необходимо увеличивать на значение выноса транспорта.

6 При согласовании с заинтересованными организациями допускается размещение опор надземных газопроводов над пересекаемыми подземными сетями инженерно-технического обеспечения при условии исключения передачи на них нагрузок от фундамента и обеспечения возможности их ремонта.

7 Расстояния до газопровода или до его опоры в стесненных условиях на отдельных участках трассы допускается уменьшать при условии разработки компенсирующих мероприятий.

8 При подземном хранении легковоспламеняющихся или горючих жидкостей расстояния, указанные в графе 5 для закрытых складов, разрешается сокращать до 50%.

9 Для входящих и выходящих газопроводов ГРП, пунктов учета газа расстояния, указанные в графе 1, не нормируются.

10 Расстояния от газопроводов, не относящихся к ГРП, устанавливают по таблице 5.

11 Расстояние от газопроводов до ближайших деревьев рекомендуется не менее высоты деревьев на весь срок эксплуатации газопровода.

12 При пересечении газопроводом железных, автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог, улиц и дорог местного значения и трамвайных путей расстояние от них до опор газопровода устанавливают в соответствии с графами 6, 8.

13 При прокладке газопроводов по фасадам зданий расстояние между ними по горизонтали устанавливают исходя из условия удобства эксплуатации, но не менее 0,5 диаметра в свету. При этом рекомендуется также соблюдать требование об отсутствии сварных соединений внутри футляра на вводе в здание.

14 Расстояния от прогнозируемых границ развития оползневых, эрозионных, обвалов горных пород и склонов и иных негативных явлений до опор газопровода устанавливают не менее 5 м.

15. При отсутствии регламентируемых расстояний прокладку газопроводов необходимо предусматривать на расстояниях от зданий и сооружений, обеспечивающих: открытие окон и дверей, исключение попадания газа в помещения при его утечке, исключение установки опор газопроводов на фундаменты здания.

Приложение В
(рекомендуемое)

Минимальные расстояния от подземных (наземных с обвалованием) газопроводов до зданий и сооружений

Таблица В.1

Здания и сооружения	Минимальные расстояния по вертикали (в свету), м, при пересечении	Минимальные расстояния по горизонтали (в свету), м, при давлении в газопроводе, МПа, включительно			
		до 0,005	св. 0,005 до 0,3	св. 0,3 до 0,6	св. 0,6 до 1,2 (природный газ), свыше 0,6 до 1,6 (СУГ)
1 Водопровод, напорная канализация	0,2	1,0	1,0	1,5	2,0
2 Самотечная бытовая канализация (водосток, дренаж, дождевая)	0,2	1,0	1,5	2,0	5,0
3 Тепловые сети: от наружной стенки канала, тоннеля от оболочки бесканальной прокладки	 0,2 0,2	 2,0 1,0	 2,0 1,0	 2,0 1,5	 4,0 2,0
4 Газопроводы давлением газа до 1,2 МПа включ. (природный газ); до 1,6 МПа включ. (СУГ): при совместной прокладке в одной траншее при параллельной прокладке	 0,2 0,2	 0,4 1,0	 0,4 1,0	 0,4 1,0	 0,4 1,0
5 Силовые кабели напряжением до 35 кВ; 110-220 кВ	В соответствии с Правилами устройства электроустановок [4]				
6 Кабели связи	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
7 Каналы, тоннели	0,2	2,0	2,0	2,0	4,0
8 Нефтепродуктопроводы на территории поселений: для стальных газопроводов для полиэтиленовых газопроводов	 0,35 0,35*	 2,5 20,0	 2,5 20,0	 2,5 20,0	 2,5 20,0
9 Фундаменты зданий и сооружений до газопроводов условным проходом, мм: до 300 св. 300	 - -	 2,0 2,0	 4,0 4,0	 7,0 7,0	 10,0 20,0
10 Здания и сооружения без фундамента	-	Из условий возможности и безопасности производства работ при строительстве и эксплуатации газопровода			
11 Фундаменты ограждений, эстакад, отдельно стоящих опор, в том числе контактной сети и связи железных дорог	-	1,0	1,0	1,0	1,0
12 Железные дороги общей сети и внешних подъездных железнодорожных путей предприятий от откоса подошвы насыпи или верха выемки (крайний рельс на нулевых отметках): до межпоселковых газопроводов до сетей газораспределения и в стесненных условиях межпоселко-	По настоящему своду правил в зависимости от способа производства работ	 50 3,8	 50 4,8	 50 7,8	 50 10,8

Здания и сооружения	Минимальные расстояния по вертикали (в свету), м, при пересечении	Минимальные расстояния по горизонтали (в свету), м, при давлении в газопроводе, МПа, включительно			
		до 0,005	св. 0,005 до 0,3	св. 0,3 до 0,6	св. 0,6 до 1,2 (природный газ), свыше 0,6 до 1,6 (СУГ)
вых газопроводов					
13 Внутренние подъездные железнодорожные пути предприятий и трамвайные пути	По настоящему своду правил в зависимости от способа производства работ	2,8	2,8	3,8	3,8
14 Автомобильные дороги, магистральные улицы и дороги, улицы и дороги местного значения:	То же				
от бордюрного камня		1,5	1,5	2,5	2,5
от края обочины, откоса насыпи и кювета		1,0	1,0	1,0	1,0
15 Фундаменты опор воздушных линий электропередачи напряжением	В соответствии с Правилами устройства электроустановок [4]				
16 Ось ствола дерева	-	1,5	1,5	1,5	1,5
18 Кладбища	-	15	15	15	15
19 Здания закрытых складов категорий А, Б (вне территории промышленных предприятий) до газопровода номинальным диаметром, мм:					
до 300 включ.	-	9,0	9,0	9,0	10,0
св. 300	-	9,0	9,0	9,0	20,0
То же, категорий В и Д до газопровода номинальным диаметром, мм:					
до 300 включ.	-	2,0	4,0	7,0	10,0
св. 300	-	2,0	4,0	7,0	20,0
20 Бровка оросительного канала (при непросадочных фунтах)	В соответствии с настоящим сводом правил	1,0	1,0	2,0	2,0

Примечания

1 Вышеуказанные расстояния следует принимать от границ отведенных предприятиям территорий с учетом их развития; для отдельно стоящих зданий и сооружений - от ближайших выступающих их частей; для всех мостов - от подошвы конусов.

2 Знак «-» означает, что прокладка газопроводов в данных случаях запрещена.

3 При прокладке полиэтиленовых газопроводов вдоль трубопроводов, складов, резервуаров и т.д., содержащих агрессивные по отношению к полиэтилену вещества (среды), расстояния от них устанавливаются не менее 20 м.

4 Знак «*» означает, что полиэтиленовые газопроводы от места пересечения следует заключать в футляр, выходящий на 10 м в обе стороны.

5 Расстояния от газопроводов СУГ до зданий и сооружений, в том числе сетей инженерно-технического обеспечения, следует устанавливать как для природного газа.

6 При прокладке газопроводов категорий I-IV на расстоянии 15 м, а на участках с особыми условиями на расстоянии 50 м от зданий всех назначений рекомендуется предусматривать герметизацию подземных вводов и выпусков сетей инженерно-технического обеспечения.

7. Знак «**» означает, что глубина заложения газопровода на расстояниях 50 м от железных дорог общей сети и внешних подъездных железнодорожных путей предприятий от края откоса подошвы насыпи или верха выемки (крайнего рельса на нулевых отметках) рекомендуется принимать не менее 2,0 м в соответствии с 5.1.1.

8. Минимальные расстояния в свету по вертикали на пересечениях с магистральным газопроводом рекомендуется принимать не менее 0,35 м.

При параллельной прокладке газопровод рекомендуется прокладывать за пределами охранной зоны магистральных газопроводов.

Приложение Г
(справочное)

Типовые решения ограничения доступа к внутренним газопроводам

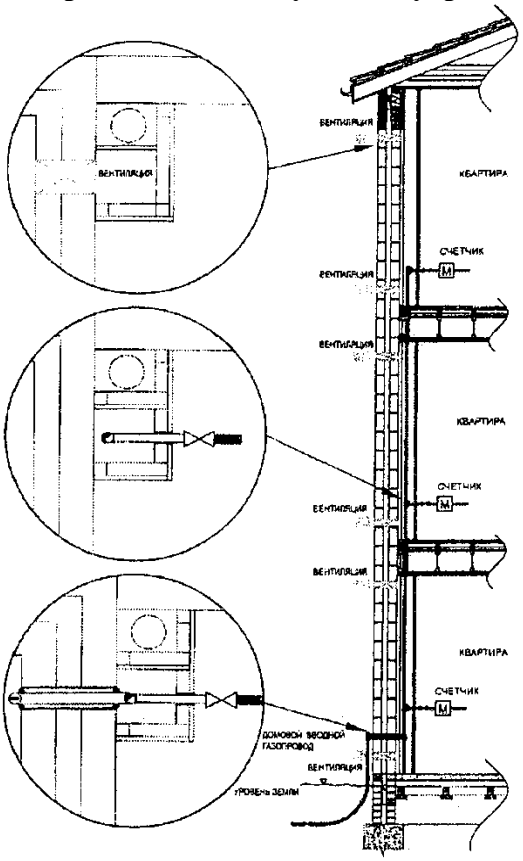


Рисунок Г.1. Газопровод в вентилируемой штрабе

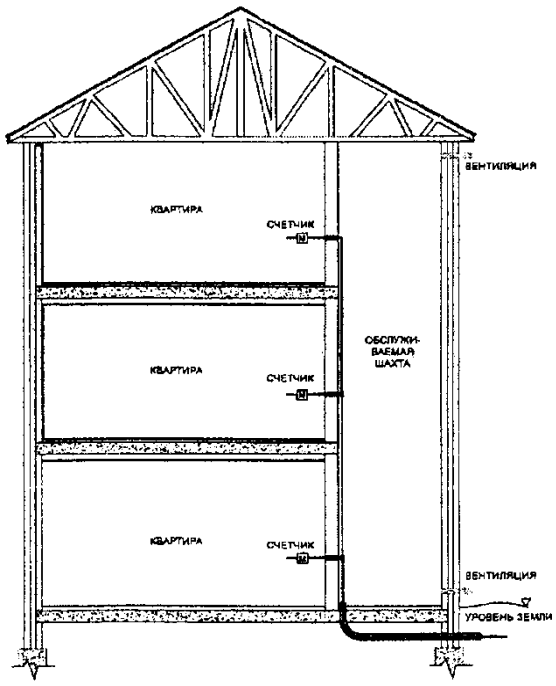


Рисунок Г.2. Газопровод в вентилируемой шахте

Приложение Д
(справочное)

Основные активные меры для безопасной газификации зданий

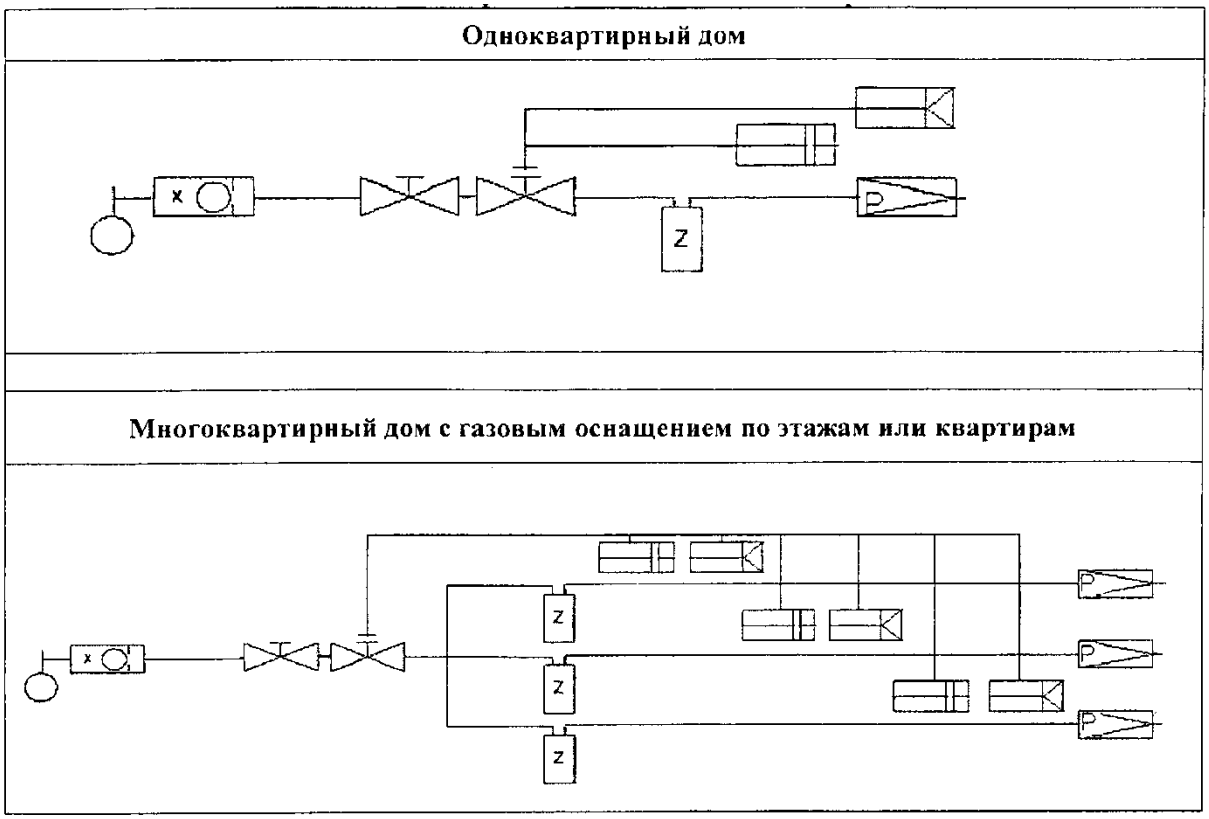


Рисунок Д.1. Активные меры безопасности при давлении
в наружном газопроводе свыше 0,0025 МПа до 0,005 МПа
включительно и приборы, регулирующие давление газа

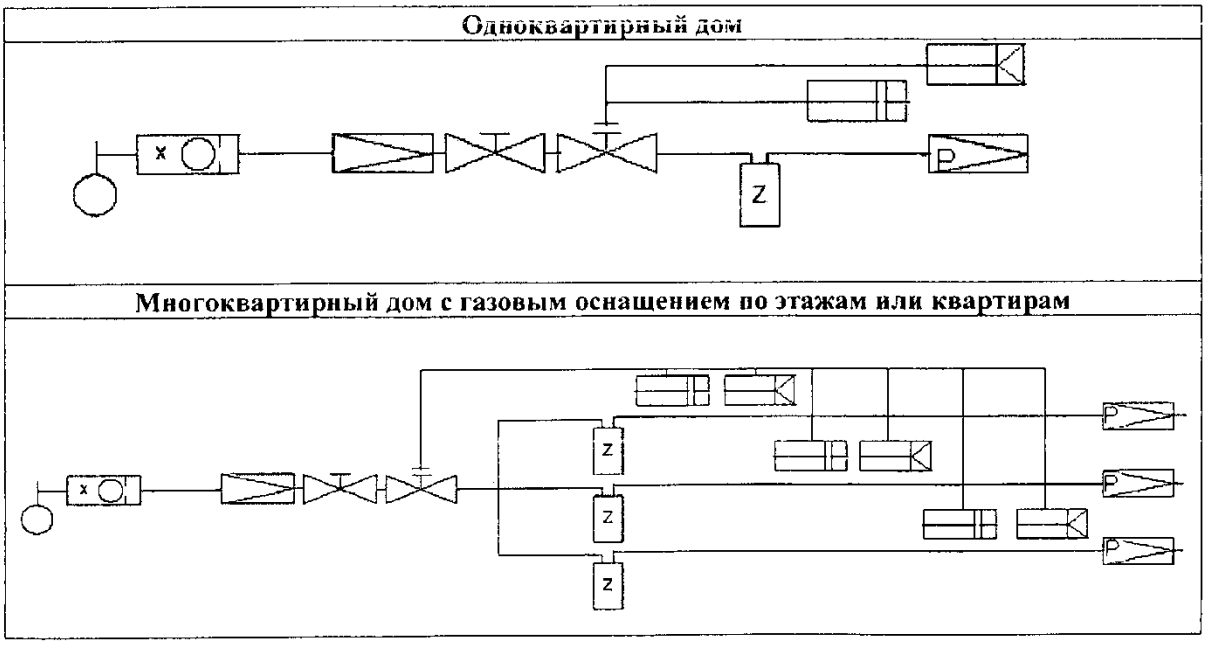


Рисунок Д.2. Активные меры безопасности при давлении

в наружном газопроводе свыше 0,005 МПа до 0,6 МПа включительно и приборы, регулирующие давление газа

Условные обозначения для рисунков Д.1 и Д.2

Основное отключающее устройство (кран)

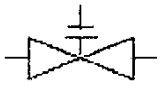
Регулятор давления газа (регулятор)

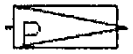
Запорный клапан (контроллер) по расходу газа

Счетчик

Датчик загазованности

Пожарный извещатель

 Электромагнитный клапан

 Регулятор-стабилизатор

Приложение Е
(справочное)

Порядок оформления и утверждения контрольных образцов внешнего вида сварных соединений

Приложение Е исключено с 1 января 2013 года.

Приложение Ж
(справочное)

Акт ввода в эксплуатацию законченного строительством объекта газораспределительной системы

_____
(наименование и адрес объекта)

г. _____ «____» _____ 201___ г.

комиссия в составе: председателя комиссии - представителя
заказчика или застройщика _____
(фамилия, инициалы, должность)

членов комиссии - представителей:
проектной организации ____ _____
(фамилия, инициалы, должность)
эксплуатационной организации _____
(фамилия, инициалы, должность)
УСТАНОВИЛА:
1. Генеральным подрядчиком _____
(наименование организации)
предъявлен к вводу в эксплуатацию законченный строительством _____
_____
(наименование объекта)
На законченном строительством объекте _____
_____
(наименование объекта)
субподрядными организациями _____
_____
(наименования организаций)
выполнены следующие работы _____
_____

2. Проект N _____ разработан _____
(наименование организации)

3. Строительство сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ осуществлялось в сроки:
начало работ _____, окончание работ _____
(месяц, год) (месяц, год)

4. Документация на законченный строительством объект предъявлена в объеме, предусмотренном _____

Комиссия рассмотрела представленную документацию, провела внешний осмотр сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ, определила соответствие выполненных строительно-монтажных работ проектной и рабочей документации, провела, при необходимости, дополнительные

испытания (кроме зафиксированных в исполнительной документации) _____
_____
_____
_____
(виды испытаний)

Решение приемочной комиссии:
1. Строительно-монтажные работы выполнены в полном объеме в соответствии с проектом.
2. Предъявленный к вводу в эксплуатацию объект считать принятым заказчиком вместе с прилагаемой исполнительной документацией с «____» _____ 201___ г.

ОБЪЕКТ ВВЕДЕН В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Председатель комиссии _____
Место печати (подпись)

Представитель
проектной организации _____
(подпись)

Представитель
эксплуатационной организации _____
(подпись)

_____
(фамилия, инициалы, должность)

_____
(фамилия, инициалы, должность)

ОБЪЕКТ СДАН
Представитель
генерального подрядчика _____
(фамилия, инициалы, должность, подпись)

Перечень органов надзора, принимающих участие в комиссии, уточняется в зависимости от вида объектов капитального строительства.

Библиография

[1] Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870)

[2] Порядок подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве (утв. постановление Госстроя Российской Федерации от 1 июля 2002 г. №76

[3] СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

[4] ПУЭ Правила устройства электроустановок

[5] Федеральный закон от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[6] СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе»

[7] Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»

[8] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116)»