СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2)

СП 62.13330.2011*

СВОД ПРАВИЛ

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Gas distribution systems

Актуализированная редакция

СНиП 42-01-2002

Дата введения 2013-01-01

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила разработки - постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 года N 858 "О порядке разработки и утверждения сводов правил".

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. N 780 и введен в действие с 20 мая 2011 г. Изменение N 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 года N 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 (Госстрой) в сети Интернет

Пункты, таблицы, приложения, в которые внесены изменения, отмечены в настоящем своде правил звездочкой.

ВНЕСЕНО Изменение N 2, утвержденное и введенное в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 3 декабря 2016 г. N 878/пр с 04.06.2017

Введение

Настоящий свод правил устанавливает требования, соответствующие целям Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 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. N 870 , Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", а также Федерального закона от 23 ноября 2009 г. N 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).*

Изменение N 2 к СП 62.13330.2011 разработано авторским коллективом АО "Гипрониигаз" (д-р техн. наук, проф. *А.Л.Шурайц,*

канд. экон. наук *М.С.Недлин*, *А.И.Кузяева*, *А.О.Хомутов*, *Ю.Н.Вольнов*, *А.В.Бирюков*, *Т.Н.Астафьева*, *Р.П.Гордеева*, *Л.П.Суворова*, *А.С.Струкова*,

1 Область применения

Настоящий свод правил распространяется на проектирование новых, реконструируемых и подлежащих капитальному ремонту 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, относящиеся к магистральным трубопроводам.

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 применены термины по [1], ГОСТ Р 53865, ГОСТ 24856, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1*, 3.2* Исключены

3.3

газ: Природный газ, нефтяной (попутный) газ, отбензиненный сухой газ, газ из газоконденсатных месторождений, добываемый и собираемый газо- и нефтедобывающими организациями, и газ, вырабатываемый газо- и нефтеперерабатывающими организациями. [2, статья 2]

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

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

3.6-3.10 Исключены

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.

3.13-3.16* Исключены

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

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

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

3.20*, 3.21* Исключены

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

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

3.24*

регулятор-монитор: Дополнительный (контрольный) регулятор, используемый в качестве защитного устройства. [ГОСТ Р 54960-2012, статья 3.1.8]

3.25*-3.28* Исключены

3.29 **контрольно-измерительные приборы (КИП):** Средства измерений, средства порогового, визуального контроля, сигнализации, индикации и т.п., предназначенные для получения информации о состоянии параметров сетей газораспределения и газопотребления.

3.30 **сеть газораспределения СУГ:** Наружный газопровод с техническими устройствами, расположенными на нем, предназначенный для транспортирования паровой фазы СУГ от запорной арматуры, установленной на выходе из редукционной головки резервуарной установки или испарителя, до запорной арматуры включительно, расположенной на границе сети газораспределения и сети газопотребления, в том числе сети газопотребления жилых зданий.

4 Общие требования к сетям газораспределения, газопотребления и объектам СУГ

4.1* Проектирование, строительство и реконструкцию 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 сетей газораспределения рекомендуется осуществлять с применением преимущественно полимерных труб и соединительных деталей (например, из полиэтилена и его модификаций, полиамидов) и других сертифицированных материалов.

В сетях газораспределения и газопотребления безопасность использования газа рекомендуется обеспечивать применением технических средств и устройств.

Присоединение вновь построенных газопроводов к действующим газопроводам рекомендуется предусматривать без отключения потребителей газа.

4.2* Газораспределительная система должна обеспечивать подачу газа потребителям в объемах и с параметрами, соответствующими проектной документации.

У 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 или должен быть предусмотрен резервный вид топлива.

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

Качество природного газа и СУГ 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 газоснабжения 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 Качество поставляемого природного газа должно соответствовать 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 1 и 2, среднего давления и низкого давления в соответствии с таблицей 1*.

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 - по территории промышленной зоны и межпоселковые и до 0,005 МПа включительно - для паровой фазы СУГ.

Полиэтиленовые трубы и соединительные детали могут изготовляться 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 50838-2009 (таблица 3), а для соединительных деталей - чем предусмотрено ГОСТ Р 52779-2007(таблица 5).

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 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 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.

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
1 Исключена	
2 Производственные здания, в которых величина давления газа обусловлена требованиями производства	До 1,2 включ. (для природного газа) До 1,6 включ. (для СУГ)
3 Прочие производственные здания	До 0,6 (включ.)
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 (включ.)
5 Административные и бытовые здания, не вошедшие в пункт 4 таблицы	До 0,005 (включ.)
6 Котельные:	
отдельно стоящие	До 0,6 (включ.)
пристроенные, встроенные и крышные производственных зданий	До 0,6 (включ.)
пристроенные, встроенные и крышные общественных, административных и бытовых зданий	До 0,005 (включ.)
пристроенные и крышные жилых зданий	До 0,005 (включ.)
7 Общественные здания (кроме зданий, установка газоиспользующего оборудования в которых не допускается) и складские помещения	до 0,005 (включ.)
8 Жилые здания	До 0,005 (включ.)

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.

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 Стальные трубы должны применяться в соответствии с [3] и ГОСТ Р 55474.

Медные трубы должны изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52318, соединительные детали из меди и медных сплавов - в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52922, ГОСТ Р 52948 и ГОСТ Р 52949. Медные трубы и соединительные детали, выполненные по другим стандартам и техническим условиям, должны соответствовать или содержать более жесткие требования по сравнению с вышеуказанными стандартами и иметь разрешительные документы.

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 герметичность газопроводов.

4.8 Стальные газопроводы следует защищать от коррозии.

Подземные стальные газопроводы, подземные и обвалованные резервуары СУГ, стальные вставки полиэтиленовых газопроводов, стальные футляры на газопроводах следует защищать от коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали и опасного влияния блуждающих токов.

Надземные и внутренние стальные газопроводы следует защищать от атмосферной коррозии.

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

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 согласно [10].

4.11* Для подземных газопроводов могут применяться полиэтиленовые трубы, армированные стальным сетчатым каркасом с 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 или ПЭ 100/ПЭ 100-RC) сваркой деталями с закладными нагревателями (ЗН) из ПЭ 100.

Стальные бесшовные, сварные (прямошовные и спиральношовные) 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 ( ) или сплава меди и серебра (+) 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 изготовлять 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, материал арматуры и 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.

4.12 Ударная вязкость металла стальных труб и соединительных деталей толщиной стенки 5 мм и более должна быть не ниже 30 Дж/см 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 620 мм;

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.

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

сварных соединений стальных труб - ГОСТ 16037;

сварных соединений медных труб - ГОСТ 16038;

паяных соединений медных труб - ГОСТ 19249.

Для стальных газопроводов должны применяться стыковые, 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 труб (металлополимерных и армированных синтетическими нитями);

стыковые, тавровые, 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, ГОСТ Р 55474 и [3], медных труб - ГОСТ 16038, полиэтиленовых труб - ГОСТ Р 52779, ГОСТ Р 54792, ГОСТ Р 55473 и [4].

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

Соединения способом прессования медных труб рекомендуется выполнять в соответствии с ГОСТ Р 52948.

4.14 Конструкция арматуры должна обеспечивать стойкость к транспортируемой среде и испытательному давлению. Запорная и регулирующая арматура должна обеспечивать герметичность затворов не ниже класса В, а запорная арматура на газопроводах СУГ - не ниже класса А. Отключающая (защитная) арматура 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 использования земельных участков, расположенных в их пределах, определяются в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

4.16* Присоединение газопроводов без снижения давления или со снижением давления рекомендуется выполнять с использованием специального оборудования, обеспечивающего безопасность проведения работ по технологиям и производственным инструкциям, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

Пункт 4.17 исключен.

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

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

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;

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.

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

При прокладке газопроводов на расстоянии менее 50 м от железных дорог общей сети и внешних железнодорожных подъездных путей предприятий на участке сближения и на расстоянии 5 м в каждую сторону глубину заложения рекомендуется принимать не менее 2,0 м. Стыковые сварные соединения, за исключением выполненных на сварочной технике высокой степени автоматизации, или соединенные деталями с ЗН подлежат 100%-ному контролю физическими методами. При этом полиэтиленовые трубы рекомендуется применять из ПЭ 100/ПЭ 100-RC. Коэффициенты запаса прочности рекомендуется применять в соответствии с 5.2.4*. Толщину стенки стальных труб рекомендуется принимать на 2-3 мм больше расчетной.

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

5.1.2* Прокладку газопроводов допускается предусматривать подземной, подводной или надземной.

Надземную прокладку газопроводов допускается предусматривать по стенам газифицируемых 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 рекомендуется прокладывать как надземно, так и подземно, в том числе с обвалованием.

Высоту прокладки надземных газопроводов и глубину заложения подземных газопроводов СУГ допускается принимать как для газопроводов сетей газораспределения и газопотребления природного газа, за исключением подземных газопроводов паровой фазы СУГ, которые рекомендуется прокладывать ниже глубины промерзания грунта.

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

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

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

5.1.3 Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается. Исключение составляет прокладка стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа включительно 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.

5.1.4* Соединения труб должны быть неразъемными. В местах установки технических устройств соединения следует предусматривать разъемными или неразъемными в зависимости от конструкции технических устройств и удобства

обслуживания.

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, 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.

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.

Допускается предусматривать вводы газопроводов в кухни квартир через лоджии и балконы при условии отсутствия на газопроводах разъемных соединений и обеспечения доступа для их осмотра.

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 (отключающее устройство) на газопроводах рекомендуется предусматривать:

на границе сети газораспределения и газопотребления;

для секционирования газопроводов сети газораспределения;

перед отдельно стоящими зданиями, одноквартирными или блокированными жилыми домами;

для отключения стояков жилых зданий независимо от этажности;

перед наружным газоиспользующим оборудованием;

перед пунктами редуцирования газа (ПРГ), за исключением ПРГ предприятий, на ответвлении газопровода к которым имеется запорная арматура на расстоянии менее 100 м от ПРГ;

на выходе из ПРГ;

на ответвлениях от газопроводов к поселениям, отдельным микрорайонам, 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 75 м 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 (ГНС, ГНП) рекомендуется устанавливать снаружи здания запорную арматуру с электроприводом на расстоянии от здания не менее 5 и не более 30 м.

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 - 0,5;

для газопроводов среднего давления - 1;

для газопроводов высокого давления категории 2 - 3;

для газопроводов высокого давления категории 1 - 5.

Запорная арматура должна быть защищена от несанкционированного доступа к ней 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 эксплуатационной организацией.

5.2 Подземные газопроводы

5.2.1 Прокладку газопроводов следует осуществлять на глубине не менее 0,8 м до верха газопровода, футляра или балластирующего устройства, за исключением оговоренных случаев. В тех местах, где не предусматривается движение транспорта и сельскохозяйственных 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) 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, и в соответствии с СП 124.13330.

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), а на нулевых уклонах на любом конце футляра рекомендуется предусматривать контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

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

5.2.4* При применении для строительства газопроводов полиэтиленовых труб и соединительных деталей следует применять изложенные ниже коэффициенты запаса прочности.

При прокладке полиэтиленовых газопроводов давлением до 0,3 МПа включительно на территориях городов и сельских населенных пунктов должны использоваться трубы и соединительные детали с коэффициентом запаса прочности не менее 2,7.

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 ПЭ 80 коэффициент запаса прочности следует принимать не менее 3,2 или из полиэтилена ПЭ 100 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 должны применяться трубы из ПЭ 80 с SDR не более SDR 11 или из ПЭ 100 с SDR не более SDR 13,6.

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

При прокладке газопроводов давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно для межпоселковых газопроводов и в промышленной зоне населенных пунктов, а также в их незастроенной части, если это не противоречит схемам размещения объектов капитального строительства, предусмотренным генеральным планом населенного пункта, следует применять трубы ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0.

Глубина прокладки газопроводов должна быть не менее 1,0 м.

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, 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 0,005 МПа включительно по стенам и кровлям газифицируемых жилых, административных и бытовых зданий непроизводственного назначения, общественных зданий для подачи газа к крышным котельным. Примечания 1 Высоту прокладки газопровода над кровлей здания рекомендуется принимать не менее 0,5 м. 2 Прокладка газопроводов СУГ (среднего и высокого давления) допускается по стенам производственных зданий ГНС и ГНП.	

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, кроме зданий ГРП, ГРПБ, ГНС и ГНП.

5.3.2а Транзитная прокладка разрешается по стенам одного жилого здания газопроводом среднего и низкого давления номинальным диаметром, не превышающим 100 мм, и на расстоянии ниже кровли (карниза) не менее 0,2 м.

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 (карниза) 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, заполненных стеклоблоками.

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

5.3.4 Высоту прокладки надземных газопроводов следует принимать не менее установленной в СП 18.13330.

5.3.5 По пешеходным и автомобильным мостам, построенным из негорючих материалов, разрешается прокладка газопроводов давлением до 0,6 МПа электросварных труб, прошедших 100%-ный контроль заводских сварных соединений физическими методами, или бесшовных труб. 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

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.							

5.4.2 Газопроводы на подводных переходах следует прокладывать с заглублением в дно пересекаемых водных преград. Балластировку газопровода 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 профиля дна на весь срок эксплуатации газопровода. При прокладке газопровода методом наклонно-направленного бурения отметка должна находиться не менее чем на 2,0 м ниже прогнозируемого профиля дна.

5.4.3 На подводных переходах независимо от способа прокладки 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 SDR не более SDR 11.

При прокладке полиэтиленового газопровода давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа методом наклонно-направленного бурения во всех случаях следует применять полиэтиленовые трубы из ПЭ 100 или ПЭ 100/ПЭ 100-RC 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 ПЭ 80 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 ПЭ 80 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 следует применять полиэтиленовые трубы из ПЭ 100 в защитной оболочке или из ПЭ 100/ПЭ 100-RC с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0.

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 ручьев, 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, м, не менее:

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.

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. Длину футляра на пересечении газопроводов с железнодорожными путями общей сети и внешними подъездными железнодорожными путями предприятий следует принимать в соответствии с СП 119.13330.

Футляры должны быть из неметаллических или стальных труб и соответствовать требованиям к прочности и долговечности. На одном конце футляра следует предусматривать контрольную трубку, а также контрольный проводник для стальных футляров, выходящие под защитное устройство.

Контрольный проводник следует предусматривать для определения наличия (отсутствия) контакта "труба-футляр".

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 пересечении подземными газопроводами трамвайных путей, внутренних подъездных железнодорожных путей предприятий, автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог 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).

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.

5.5.5* Толщина стенок труб стального газопровода при пересечении им железнодорожных путей общего пользования и внешних железнодорожных подъездных путей предприятия 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. Для межпоселковых газопроводов давлением свыше 0,3 до 0,6 МПа должны применяться трубы из ПЭ 80 и ПЭ 100 или из ПЭ 100/ПЭ 100-RC с коэффициентом запаса прочности не менее 2,5, для межпоселковых газопроводов давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа должны применяться трубы из ПЭ 100 или из ПЭ 100/ПЭ 100-RC с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0.

5.6 Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях

5.6.1* К особым условиям относятся:

пучинистые (кроме слабопучинистых);

просадочные (кроме просадочных грунтов типа I просадочности);

набухающие (кроме слабонабухающих);

многолетнемерзлые грунты;

скальные грунты;

элювиальные грунты;

площадки строительства сейсмичностью более 6 баллов;

подрабатываемые территории, кроме группы IV, при наличии заключения маркшейдерской службы;

закарстованные территории, кроме категории устойчивости VI (строительство сетей газораспределения и газопотребления на территориях категорий устойчивости I, II не допускается);

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 резервного топлива у потребителя, отключение которого недопустимо.

5.6.2* Переходы газопроводов через водные преграды шириной до 80 м при ГВВ 2%-ной обеспеченностью, овраги и железнодорожные пути в выемках, прокладываемые на площадках строительства сейсмичностью более 6 баллов, должны предусматриваться надземными из стальных труб или подземными из полиэтиленовых труб в защитной оболочке. При ширине переходов через водные преграды шириной более 80 м ГВВ 2%-ной обеспеченностью следует предусматривать надземную прокладку из стальных труб, а также подземную прокладку из стальных труб или полиэтиленовых в защитной оболочке. Ограничители перемещения опор газопровода при надземной прокладке газопровода должны обеспечивать его свободное перемещение и исключать возможность сброса с опор.

5.6.3* При проектировании подземных газопроводов на площадках строительства сейсмичностью более 6 баллов, на подрабатываемых и закарстованных территориях контрольные трубки следует предусматривать:

в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения;

на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных упругим изгибом);

в местах разветвления сети;

на переходах от подземной прокладки в надземную;

в местах расположения переходов полиэтилен - сталь;

в местах врезки;

в местах подземных вводов в здания;

на линейных участках стальных газопроводов в пределах городов и сельских населенных пунктов в характерных точках, но не реже чем через 100 м.

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

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

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

В грунтах неодинаковой степени пучинистости глубина прокладки газопроводов должна быть до верха трубы не менее 0,9 расчетной глубины промерзания, но не менее 1,0 м.

5.6.4а На участках трассы газопровода, расположенных от границ грунтов с различной деформацией в обе стороны на расстоянии, равном 50 номинальным диаметрам газопроводов, следует предусматривать мероприятия, снижающие напряжения в газопроводе (установку компенсаторов, засыпку газопровода незащемляющим грунтом).

5.6.5 При проектировании газопроводов в особых условиях следует руководствоваться настоящим разделом, а также обязательными пунктами, приведенными в СП 14.13330, СП 21.13330, СП 116.13330.

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 или из ПЭ 100/ПЭ 100-RC 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.

При давлении газа в газопроводах давлением до 0,3 МПа следует применять полиэтиленовые трубы и соединительные детали из ПЭ 80, ПЭ 100 или ПЭ 100/ПЭ 100-RC с SDR не более SDR 11.

5.6.6а При прокладке газопроводов в скальных и полускальных грунтах следует применять стальные трубы из полиэтилена с защитной оболочкой ПЭ 80, ПЭ 100 или из ПЭ 100/ПЭ 100-RC. Для предохранения изоляционного покрытия стальных газопроводов следует предусматривать устройство основания под газопровод толщиной не менее 10 см из крупно- или среднезернистого песка. При применении труб из полиэтилена с защитной оболочкой ПЭ 80, ПЭ 100 или ПЭ 100/ПЭ 100-RC основание под газопровод должно быть выровнено.

5.6.7 Исключен

5.7 Реконструкция (восстановление) изношенных подземных стальных газопроводов

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

на территории городов и сельских населенных пунктов:

при давлении природного газа 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 природного газа 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 природного газа 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 природного газа 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 природного газа 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 природного газа 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 природного газа 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 ПЭ 100/ПЭ 100-RC. При протяжке полиэтиленового газопровода внутри металлических труб следует предусматривать мероприятия, исключающие его механические повреждения.

Допускается применение и других технологий реконструкции (восстановления), предусмотренных ГОСТ Р 56290.

5.7.2 Реконструкцию (восстановление) и капитальный ремонт изношенных стальных газопроводов допускается проводить с сохранением:

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

- глубины 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 изношенных 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 реконструируемых (восстановленных) и капитально отремонтированных участков между новой полиэтиленовой и изношенной стальной трубами рекомендуется уплотнять.

6 Пункты редуцирования газа и пункты учета газа

6.1* Общие положения

Для снижения и поддержания давления газа в сетях газораспределения и газопотребления в заданных пределах независимо от расхода газа предусматривают следующие ПРГ: газорегуляторные пункты (ГРП), газорегуляторные пункты блочные (ГРПБ), газорегуляторные пункты шкафные (ГРПШ), подземные пункты редуцирования газа (ПРГП) и газорегуляторные установки (ГРУ), которые соответствуют настоящему разделу и ГОСТ Р 56019, а ГРПБ и ГРПШ - дополнительно ГОСТ Р 54960.

Для учета газа в необходимых случаях могут предусматриваться пункты учета газа (ПУГ), в том числе блочные и шкафные, и узлы учета газа в составе ГРУ.

6.2 Требования к ГРП, ГРПБ, ГРПШ, ПРГП и пунктам учета газа

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 кровли газифицируемых производственных зданий степеней огнестойкости I и II класса конструктивной пожарной опасности С0 с негорючим утеплителем;

под навесом на открытых огражденных площадках под навесом на территории промышленных предприятий при размещении оборудования ПРГ вне зданий.

В ГРП предусматриваются помещения для размещения линий редуцирования, а также вспомогательные помещения, в состав которых могут входить помещения для размещения отопительного оборудования, КИП, средств автоматизации и телеметрии, оборудования электроснабжения. В пунктах учета газа может предусматриваться возможность передачи данных по системе АСКУГ или в объединенную систему сбора и передачи данных по АСУ ТП РГ.

ГРПБ и пункты учета газа блочные рекомендуется размещать отдельно стоящими.

Для отдельно стоящих ПРГ 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 отдельно стоящих ПРГ и пунктов учета газа согласно [5].

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.

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

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 (обочины)	до воздушных линий электро-передачи
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.
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*.
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 предусматривать подъезд автотранспорта к ГРП, ГРПБ и пунктам учета газа.
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 и размещаемых в пределах их ограждений до стволов деревьев, следует 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 узлов учета газа до улиц и дорог местного значения допускается сокращать на 50% по сравнению с расстояниями, приведенными в настоящей 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*.
13 Расстояние между ПРГ следует принимать как от ПРГ до зданий и сооружений.

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 и пунктов учета газа блочных должны быть выполнены с применением металлического каркаса с негорючим утеплителем и быть степени огнестойкости III 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 том числе швов, в пределах примыкания ГРП.

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.

6.2.6* Стены и перегородки, разделяющие помещения ГРП и ГРПБ, должны быть без проемов, противопожарными 1-го 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 искробезопасными, негорючими, ровными и нескользкими.

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

Двери помещения для размещения линий редуцирования ГРП и ГРПБ следует предусматривать металлическими, противопожарными и открываемыми 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 опорах из негорючих материалов 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 не рекомендуется.

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

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 м /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 м /ч.

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.

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

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 кровли 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

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.

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

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.

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* ПРГ могут оснащаться фильтром, устройствами безопасности [предохранительной и отключающей (защитной) арматурой], регулирующей арматурой (регулятор давления, регулятор-монитор), запорной арматурой, контрольно-измерительными приборами (КИП) и, при необходимости, узлом учета расхода газа.

6.5.2* Число линий редуцирования в ПРГ определяют исходя из требуемой пропускной способности, расхода и выходного давления газа, назначения ПРГ в сети газораспределения, а также из условий бесперебойного снабжения потребителей и возможности проведения регламентных работ. В ГРПШ число рабочих линий редуцирования, как правило, не более двух.

6.5.3* Для обеспечения непрерывности подачи газа потребителям в ПРГ, пропускная способность которых обеспечивается одной линией редуцирования, предусматривается резервная линия редуцирования. Состав 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.

Пункт 6.5.5 исключен.

6.5.6* Параметры настройки регулирующей, предохранительной и отключающей (защитной) арматуры должны обеспечивать диапазон рабочего давления в сети газораспределения, необходимый для стабильной работы газоиспользующего оборудования потребителя в соответствии с проектом и данными предприятий-изготовителей.

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

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

6.5.8 При размещении выносных технических устройств за пределами отдельно стоящих ПРГ должны быть обеспечены условия

их эксплуатации, соответствующие указанным в паспортах предприятий-изготовителей. Технические устройства должны быть размещены в пределах ограждения ПРГ.

6.5.9* Фильтры, устанавливаемые в ПРГ, должны иметь устройства определения перепада давления в них, характеризующие степень засоренности при максимальном расходе газа.

6.5.10* Отключающая (защитная) и предохранительная арматура должны обеспечивать автоматическое ограничение повышения давления газа в газопроводе либо прекращение его подачи соответственно при изменениях, не допустимых для безопасной работы газоиспользующего оборудования и технических устройств.

6.5.11* В ПРГ должна быть предусмотрена система трубопроводов для продувки газопроводов и сброса газа от предохранительной арматуры, который выводится наружу в места, где должны быть обеспечены безопасные условия для его рассеивания, но не менее 1 м выше карниза здания.

Для ГРПШ пропускной способностью до 400 м /ч сбросной газопровод следует предусматривать на свечу или за заднюю стенку шкафа при обеспечении безопасного рассеивания.

6.5.12* В ПРГ рекомендуется предусматривать средства измерения, обеспечивающие получение оперативной информации о значениях измеряемых параметров. Средства измерения могут быть включены в состав АСУ ТП РГ.

Контроль текущих параметров ГРПШ может осуществляться с помощью переносных приборов.

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.

6.5.14* Для ПРГ 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 блочные пункты учета газа должны обеспечиваться аварийным освещением от независимых источников питания или переносными светильниками во взрывозащищенном исполнении.

ГРП, ГРПБ, ГРПШ и пункты учета газа следует относить к классу специальных объектов с минимально допустимым уровнем надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) 0,99. Зона защиты молниеотвода ГРП, ГРПБ, ГРПШ и пунктов учета газа должна определяться с учетом выносных технических устройств. Указания по устройству молниезащиты приведены в [6].

Электрооборудование и электроосвещение ГРП, ГРПБ, ГРПШ и пунктов учета газа должны соответствовать требованиям правил устройства электроустановок [7].

7 Внутренние газопроводы

7.1* Размещение газоиспользующего оборудования (для теплоснабжения, приготовления пищи 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 размещение газоиспользующего оборудования в помещениях подвальных и цокольных этажей зданий, если возможность такого размещения не регламентирована соответствующими документами в области технического регулирования и стандартизации.

Размещать газоиспользующее оборудование на природном газе разрешается в цокольных и подвальных этажах домов жилых одноквартирных и блокированных.

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 устанавливается документами, указанными в 7.1, [8], [9] и сводами правил систем противопожарной защиты.

Помещения (кроме помещений зданий жилых многоквартирных и домов жилых одноквартирных), в которых установлены приборы регулирования давления и 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 металлополимерных труб для сетей газопотребления домов жилых одноквартирных допускается для внутренних газопроводов низкого давления.

Допускается присоединение к газопроводам бытового газоиспользующего оборудования, КИП, баллонов СУГ, газогорелочных устройств переносного и передвижного газоиспользующего оборудования газовыми шлангами, стойкими к транспортируемому газу при заданных давлении и температуре, при условии подтверждения их пригодности для применения в строительстве согласно [10].

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.

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.

При скрытой прокладке стальных и медных труб необходимо обеспечить вентиляцию штрабы и доступ к газопроводу в процессе эксплуатации.

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 газовых шлангов и газопроводов СУГ не допускается.

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

Открытую транзитную прокладку газопроводов через ванную комнату (или душевую), уборную (или совмещенный санузел) в квартирах жилых зданий следует выполнять из медных и многослойных металлополимерных труб.

Установка газоиспользующего оборудования в этих помещениях запрещается.

7.7 Для газопроводов производственных и сельскохозяйственных зданий, котельных (кроме теплогенераторных), общественных и бытовых зданий производственного назначения следует предусматривать продувочные трубопроводы.

7.8* Запрещается прокладка внутренних газопроводов природного газа и СУГ в помещениях, относящихся по взрывопожарной опасности к категориям А (за исключением производственных зданий ГНС, ГНП и ПРГ) и Б, во взрывоопасных зонах всех помещений, подвальных и цокольных этажах зданий (за исключением газопроводов природного газа в одноквартирных и блокированных жилых домах), 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.

7.9* Запорную арматуру следует устанавливать:

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, должен быть оснащен единым пунктом учета газа в соответствии с нормативными правовыми документами Российской Федерации.

7.11 Исключен

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.

7.13* Газоиспользующее оборудование производственных зданий рекомендуется укомплектовывать 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).

Пункты 7.14-7.15 исключены.

7.16* В многоквартирных жилых зданиях допускается предусматривать поквартирные системы теплоснабжения в соответствии с СП 60.13330 и [11].

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 распространяются на резервуарные установки СУГ, служащие в качестве источников газоснабжения потребителей всех назначений.

8.1.2 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 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		Максимальная вместимость одного резервуара, м	
	надземной	подземной	надземного	подземного
Газоснабжение жилых, административных и бытовых зданий, общественных зданий и сооружений	5	300	5	50
Газоснабжение производственных и складских зданий, здания сельскохозяйственных предприятий и котельных	20	300	10	100

8.1.5 Подземные резервуары следует устанавливать на глубине не менее 0,6 м от поверхности земли до верхней образующей резервуара. При использовании испарительных установок глубина заложения резервуаров должна составлять не менее 0,2 м.

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

Расстояния от резервуарных установок общей вместимостью до 50 м , считая от крайнего резервуара, до зданий, сооружений различного назначения и сетей инженерно-технического обеспечения принимаются по таблице 7.

Таблица 7

Здания, сооружения	Расстояние от стенки ближайшего резервуара (в свету), м						Расстояние от испарительной (смесительной) установки в свету, м
	при надземной установке			при подземной установке			
	при общей вместимости резервуаров в установке, м						
	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	20	25	30	10	10	10	10
4 Производственные и складские здания, здания сельскохозяйственных предприятий, котельные, общественные здания производственного назначения	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
8 Колодцы подземных сетей инженерно-технического обеспечения, автомобильные подъездные дороги**	5	5	5	5	5	5	5
9 Железные дороги общей сети до оси ближайшего рельса при нулевых отметках, до подошвы насыпи или бровки выемки	25	30	40	20	25	30	20
10 Подъездные железные дороги предприятий, трамвайные пути (до оси ближайшего рельса при нулевых отметках), автомобильные дороги категорий I-III (до края подошвы откоса насыпи, бровки выемки, бордюрного камня), магистральные улицы и дороги	20	20	20	10	10	10	10
11 Автомобильные дороги категорий IV и V (до края откоса подошвы насыпи, бровки выемки, бордюрного камня)	10	10	10	5	5	5	5
12 ЛЭП, трансформаторные подстанции (ТП), распределительные пункты (РП)	В соответствии с правилами устройства электроустановок [7]						

* Расстояния от резервуарной установки предприятий до зданий и сооружений, которые не обслуживаются этой установкой.
** Автомобильные подъездные дороги включают в себя улицы и дороги местного значения, автомобильные дороги промышленных предприятий, внутрихозяйственные автомобильные дороги.

Примечания
1 Расстояние от газопроводов рекомендуется принимать в соответствии с приложениями Б* и В*, а также 5.1.1.
2 Расстояния от испарительных установок 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 III, классов конструктивной пожарной опасности С0, С1 и до 8 м - для зданий степеней огнестойкости I и II, класса конструктивной пожарной опасности С0.
3 Расстояния от общественных зданий производственного назначения следует принимать как от производственных зданий.

Расстояния от резервуаров резервуарных установок общей вместимостью свыше 50 м рекомендуется принимать по таблице 9.

Расстояния до жилых зданий, в которых размещены помещения общественного назначения, могут приниматься как для жилых зданий.

8.1.7 Резервуарные установки должны быть оборудованы проветриваемыми ограждениями из негорючих материалов высотой не менее 1,6 м. Расстояния в свету от надземных резервуаров до ограждения должны быть не менее 1,5 м. При этом расстояния в свету от ограждения (с одной стороны) и от резервуара (с другой стороны) до наружной бровки замкнутого обвалования или ограждающей стенки из негорючих материалов (при надземной установке резервуаров) должны быть не менее 0,7 м. Расстояние от края откоса засыпки подземного резервуара до ограждения должно быть не менее 0,7 м.

Обвалование (ограждающая стенка) надземных резервуаров должно быть рассчитано на прочность, исходя из условия полного заполнения водой (при проведении дегазации и/или гидравлических испытаний резервуаров) 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 (смесительные) установки рекомендуется размещать на ограждаемых площадках на расстоянии 10 м от резервуаров 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. Расстояния от испарительной (смесительной) установки в свету допускается принимать до надземных резервуаров не менее 2 м, до подземных резервуаров - не менее 1 м, до ограждения резервуарной установки с надземными резервуарами - не менее 1 м, с подземными резервуарами - не менее 1 м от края откоса засыпки резервуаров.

Испарительные установки производительностью до 100 м /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 испарительных (смесительных) установок расстояние между ними рекомендуется принимать не менее 1 м в свету.

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

Прокладку подземных газопроводов паровой фазы СУГ низкого давления от резервуарных установок рекомендуется производить 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 рекомендуется предусматривать не менее 5‰ в сторону конденсатосборников. Вместимость конденсатосборников определяется по расчету в зависимости от состава СУГ.

8.1.11 Прокладку надземных газопроводов от резервуарных установок рекомендуется предусматривать, при необходимости, с тепловой изоляцией из негорючих материалов с обогревом или без обогрева газопроводов. В пониженных местах надземных газопроводов рекомендуется предусматривать конденсатоотводчики (краны).

8.1.11а 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 с подземными резервуарами, установленными в районах с особыми условиями, рекомендуется предусматривать надземную прокладку газопроводов жидкой и паровой фаз, соединяющих резервуары.

8.1.12а На колодцах сетей инженерно-технического обеспечения, располагаемых в зоне радиусом до 50 м от надземных резервуарных установок, рекомендуется устанавливать по две крышки. Пространство между крышками должно быть уплотнено 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 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 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), 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 производственных и складских зданий, зданий сельскохозяйственных предприятий и котельных	1000 (1)	1500 (1,5)

8.2.4 Групповые баллонные установки следует размещать на расстоянии от зданий и сооружений не менее указанных в таблице 7 как от испарительных установок.

При размещении нескольких групповых установок они должны размещаться на расстоянии не менее 15 м одна от другой.

8.2.5 Индивидуальные баллонные установки СУГ следует размещать как снаружи, так и внутри зданий. Размещать баллоны в помещениях квартир многоквартирных жилых зданий и домах жилых одноквартирных и блокированных этажностью не более двух этажей следует с учетом требований [12].

Размещение индивидуальных баллонных установок снаружи зданий следует выполнять в соответствии с [12].

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 из негорючего материала между баллоном и отопительным прибором, обеспечивающего защиту баллона от теплового воздействия отопительного прибора, расстояние допускается уменьшать до 0,5 м. При установке баллона вне помещения его следует защищать от повреждений транспортом и нагрева свыше 45 °С.

Баллоны СУГ в производственных помещениях следует 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 Не допускается установка баллонов СУГ:

в жилых комнатах и коридорах;

в цокольных и подвальных помещениях и чердаках;

над цокольными и подвальными этажами;

в помещениях без естественного освещения;

у аварийных выходов;

со стороны главных фасадов зданий;

в кухнях дошкольных образовательных и общеобразовательных организаций;

во встроенных в медицинские стационары пищеблоках, буфетах и кафе театров и кинотеатров;

в помещениях, расположенных в, под и над:

а) обеденными и торговыми залами предприятий общественного питания;

б) аудиториями и учебными классами;

в) зрительными (актовыми) залами зданий, больничными палатами и т.п.

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, 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 допускается проектировать в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ГНС, ГНП.

9.1.2 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 передвижной пожарной техники.

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

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

9.1.4а При размещении АГЗС, технологически связанных с ГНС, ГНП, их рекомендуется размещать с примыканием к территории ГНС, ГНП, как правило, со стороны базы хранения СУГ ГНС.

Категории помещений, зданий по взрывопожарной и пожарной опасности и наружных установок по пожарной опасности определяются по СП 12.13130.

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

9.1.6 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 , расстояния от которых следует принимать по таблице 7.

Таблица 9

Здания и сооружения	Расстояния от резервуаров СУГ в свету, м								Расстояния в свету, м,	Расстояния в свету, м,	
	Надземные резервуары, железнодорожные эстакады				Подземные резервуары				от помещений, установок,	от склада наполненных баллонов с	
	При общей вместимости, м (включительно)								где обра-щается СУГ	общей вместимостью, м	
	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										
	25	50	100	свыше 100 до 600	25	50	100	свыше 100 до 600		до 20	свыше 20
1 Здания всех	80**	150**	200	300	40**	75**	100	150	50	50	100
назначений*	(50)	(110)**			(25)	(55)**				(20)	(30)
2 Надземные	30	40	40	40	20	25	?.S	25	30	20	20
сооружения и сети инженерно-технического обеспечения (эстакады, теплотрассы и т.п.), подсобные постройки жилых зданий*	(20)	(30)	(30)	(30)	(15)	(15)	(15)	(15)		(15)	(20)
3 Подземные сети инженерно-технического обеспечения	По приложению В*										
4 Линии электропередачи, трансформаторные подстанции, распределительные устройства	По [7]										
5 Железные дороги общей сети (до ближайшего рельса при нулевых отметках, до края подошвы откоса насыпи или бровки выемки), автомобильные дороги категорий I-III	75	100***	100	100	50	75***	75	75	50	50	50
6 Подъездные пути	30***	40***	40	40	20***	25***	25	25	30	20	20
железных дорог, дорог предприятий, трамвайные пути, автомобильные дороги категорий IV-V	(20)	(30)	(30)	(30)	(15)***	(15)***	(15)	(15)		(20)	(20)

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

** При сокращении расстояний от резервуаров и железнодорожных эстакад общей вместимостью резервуаров (железнодорожных цистерн) до 200 м их следует принимать не менее чем до 70 м в надземном исполнении и не менее чем до 35 м в подземном исполнении, а при вместимости до 300 м их следует принимать не менее чем до 90 и 45 м соответственно независимо от единичной вместимости резервуаров (железнодорожных цистерн).

*** При сокращении расстояний от железных и автомобильных дорог (см. строку 5) до резервуаров (железнодорожных цистерн) общей вместимостью не более 200 м их следует принимать не менее чем до 75 м в надземном исполнении и не менее чем до 50 м в подземном исполнении. При сокращении расстояний от подъездных, трамвайных путей и др. (см. строку 6) до резервуаров (железнодорожных цистерн) общей вместимостью не более 100 м их следует принимать до 20 м в надземном исполнении и не менее чем до 15 м в подземном исполнении, а при прохождении путей и дорог (см. строку 6) по территории предприятия эти расстояния сокращают не менее чем до 10 м при подземном исполнении резервуаров, независимо от единичной вместимости резервуаров.

Примечания

1 Исключено

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 приравнивают к надземному резервуару вместимостью 50 м , а 75 м - к 100 м .

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). Склады с баллонами 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 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, ГНП (в свету), м, для порядковых номеров зданий и сооружений, приведенных в графе 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Надземные резервуары и железнодорожные сливные эстакады	При-мечание 5	10	15	30	40	15	30	40	10	10	40	40
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 (слива) СУГ в автоцистерны и заправочные колонки	30	20	15	7	30	15	15	30	10	10	15	30
5 Котельная, здание техобслуживания автомобилей, гаражи без использования СУГ	40	30	40	30		По табли-це 9						
6 Склад баллонов	15	10	15	15	По табли-це 9	10	10	40	5		40	По табли-це 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 табли-це 9						
8 Вспомогательные здания и сооружения с подвальной частью (автовесы, железнодорожные автовесы, насосная водоснабжения и т.п.)	40	30	40	30		40						
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 табли-це 9			-	10		-

Примечания
1 Знак "-" означает, что расстояние не нормируется.
2 Знак " " означает, что расстояние принимают по СП 4.13130 (для надземных резервуаров от края наружной подошвы обвалования или защитной стенки).
3 Знак " " означает, что расстояние принимают по СП 8.13130.
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 Расстояния, приведенные в настоящей таблице, от зданий, сблокированных из помещений различных категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, принимаются от помещений каждой категории.

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

9.2.1 Территория ГНС подразделяется 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:

административно-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 м , а также подземных резервуаров вместимостью до 50 м рекомендуется принимать по таблице 7.

Наружные установки категории АН (заправочные и наполнительные колонки, погрузочно-разгрузочные площадки для баллонов, насосы, компрессоры с воздушным охлаждением) допускается размещать на открытых площадках под навесом. Насосы и компрессоры рекомендуется ограждать по периметру площадки проветриваемым ограждением из негорючих материалов.

9.2.1а Помещения категории А следует размещать в отдельно стоящих зданиях или пристроенными к зданиям иного назначения степени огнестойкости I или II класса конструктивной пожарной опасности С0.

Пристройки должны примыкать к зданиям со стороны глухой противопожарной стены 1-го типа, газонепроницаемой в пределах примыкания. При этом должна быть обеспечена газонепроницаемость швов примыкания.

Здания с помещениями категории А должны быть без подвалов и чердаков, с совмещенной кровлей и негорючим утеплителем.

Стены, разделяющие помещения категории А от помещений иных категорий, должны быть противопожарными 1-го типа 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 искробезопасными, ровными и нескользкими 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 металлическими и 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 СУГ 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 (в обваловании).

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

Толщину засыпки подземных резервуаров рекомендуется принимать не менее 0,2 м от верхней образующей резервуара. При этом засыпка должна возвышаться над уровнем земли не менее чем на 0,15 м.

9.3.2 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, м	Общая вместимость резервуаров в группе, м
До 2000	1000
Св. 2000 до 8000	2000

Минимальные расстояния в свету между группами резервуаров должны приниматься по таблице 12.

Таблица 12

Общая вместимость резервуаров в группе, м	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 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 Для каждой группы надземных резервуаров по периметру должны предусматриваться замкнутое обвалование или ограждающая газонепроницаемая стенка из негорючих материалов. Обвалование (ограждающая стенка) надземных резервуаров 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. Расстояния (в свету) от резервуаров до подошвы обвалования (ограждающей стенки) должны быть равны половине диаметра ближайшего резервуара, но не менее 1 м. Отвод воды с обвалованной территории базы хранения СУГ следует предусматривать в автоцистерны или за счет планировки территории базы хранения с выпуском воды через дождеприемник с гидрозатвором.

Ширина по верху замкнутого обвалования должна быть не менее 0,5 м. Ширину ограждающей стенки базы хранения СУГ следует принимать в зависимости от материала.

Для входа на территорию базы хранения СУГ по обе стороны обвалования (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 сетей инженерно-технического обеспечения ГНС и ГНП

9.4.1 Для перемещения жидкой и паровой фаз СУГ по трубопроводам ГНС, ГНП их рекомендуется оборудовать насосами, 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 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 по периметру площадки проветриваемого ограждения.

9.4.3 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 Для слива СУГ из переполненных баллонов и не испарившихся остатков СУГ резервуары следует размещать:

в пределах базы хранения - при общей вместимости резервуаров свыше 10 м ;

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

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

9.4.8 Испарительные установки, размещаемые в помещениях, следует располагать в здании наполнительного цеха или в отдельном помещении того здания, где имеются газоиспользующие 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 При проектировании систем водоснабжения, канализации, электроснабжения, отопления, вентиляции, теплоснабжения и пожаротушения ГНС, ГНП и АГЗС следует выполнять требования технических регламентов и обязательные требования СП 30.13330, СП 31.13330, СП 32.13330, СП 124.13330, СП 60.13330, требований нормативных документов по пожарной безопасности, [7] и настоящего раздела.

9.4.11 На колодцах сетей инженерно-технического обеспечения, располагаемых в зоне радиусом до 50 м от помещений зданий категории А по взрывопожарной опасности, а также наружных установок категории АН и сооружений ГНС, ГНП с взрывоопасными зонами класса В-Iг, рекомендуется использовать по две крышки. Пространство между крышками должно быть уплотнено материалом, исключающим проникновение СУГ в колодцы в случае их утечки.

9.4.12 На ГНС, ГНП рекомендуется 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 м и менее рекомендуется предусматривать для тушения пожара систему водопровода низкого давления или пожаротушение из резервуаров (водоемов).

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

Дополнительные требования к обеспечению пожаротушения приведены в СП 4.13130.

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

Таблица 13

Общая вместимость резервуаров СУГ на базе хранения, м	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

При электроснабжении ГНС от одного источника питания должна быть предусмотрена установка резервных противопожарных насосов с дизельным приводом или дизельной подстанции с подключением к ней насосов с электроприводами.

9.4.15 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 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 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 Класс взрывоопасной зоны в помещениях и у наружных установок при выборе электрооборудования для ГНС и ГНП рекомендуется принимать по [7] и СП 6.13130.

9.4.19 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.

9.4.19а Проектирование данных систем рекомендуется выполнять в соответствии с СП 31.13330, СП 5.13130, СП 3.13130 и СП 8.13130.

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

9.4.21* 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.

9.4.22 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).

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

9.4.24 Молниезащиту объектов, расположенных на территории ГНС и ГНП, рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями [6].

9.5 Автогазозаправочные станции

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

При проектировании АГЗС рекомендуется учитывать положения 9.4.11 настоящего свода правил.

По периметру АГЗС 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.

Здания промежуточных складов баллонов рекомендуется проектировать аналогично зданиям производственной зоны ГНС, ГНП.

10* Контроль за строительством и приемка выполнения работ

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

10.1 Общие положения

10.1.1* В процессе строительства сетей газораспределения, газопотребления и объектов СУГ должны осуществляться строительный контроль и государственный строительный надзор в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

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

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.

10.1.2* По завершении строительства или реконструкции заключительная оценка соответствия построенного или реконструированного объекта сети газораспределения или газопотребления и объектов СУГ должна осуществляться в соответствии с законодательством Российской Федерации и техническими регламентами.

10.2 Внешний осмотр и измерения

10.2.1* Посредством визуально-измерительного контроля (ВИК) 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;

размеры и наличие дефектов на каждом из сварных стыковых (паяных) соединений 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.

10.2.1а Визуальный и измерительный контроль качества сварочных и изоляционных работ проводится в соответствии с [13], [4], [3], ГОСТ 16037.

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.

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

10.3 Механические испытания

10.3.1 Механическим испытаниям подвергают:

пробные (допускные) сварные стыки и паяные соединения; испытания проводят для проверки технологии сварки и пайки стыков стальных, медных и полиэтиленовых газопроводов;

сварные стыки стальных газопроводов, не подлежащие контролю физическими методами, и 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 диаметром 50 мм и менее и не менее одного стыка диаметром свыше 50 мм, сваренных им в течение календарного месяца.

Стыки стальных газопроводов испытывают на статическое растяжение и статический изгиб (загиб) по ГОСТ 6996.

Сварные соединения медных газопроводов испытывают на статическое растяжение по ГОСТ 6996, а паяные соединения медных газопроводов по ГОСТ 28830.

Стыки полиэтиленовых газопроводов испытывают на растяжение по ГОСТ Р 52779.

10.3.2 Механические свойства стыков стальных труб с условным проходом свыше 50 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.

10.3.3 Механические свойства сварных стыков стальных труб условным проходом до 50 включительно должны определяться испытаниями целых стыков на растяжение и сплющивание. Для труб этих диаметров 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 5*S*, где *S* - номинальная толщина стенки трубы.

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.

Пункты 10.3.5-10.3.6 исключены.

10.3.7* В арбитражных случаях допускается проводить следующие механические испытания по ГОСТ Р 50838 и ГОСТ Р 52779:

стыковых сварных соединений на осевое растяжение;

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

Пункт 10.3.8 исключен.

10.4 Контроль физическими методами

10.4.1* Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб), в соответствии с таблицей 14*. Допускается уменьшать на 60% количество контролируемых стыков полиэтиленовых газопроводов, сваренных с использованием сварочной техники средней степени автоматизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке.

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

Контроль соединений многослойных полимерных и медных газопроводов проводят внешним осмотром и обмыливанием при испытании газопровода.

Таблица 14*

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
1 Наружные и внутренние газопроводы природного газа и СУГ всех давлений с условным проходом менее 50, надземные и внутренние газопроводы природного газа и СУГ условным проходом 50 и более давлением до 0,1 МПа	Не подлежат контролю
2 Газопроводы ГРП и ГРУ	100
3 Наружные и внутренние газопроводы СУГ всех давлений (за исключением указанных в строке 1)	100
4 Надземные и внутренние газопроводы природного газа давлением св. 0,1 МПа (кроме строки 9)	5, но не менее одного стыка
5 Подземные газопроводы природного газа давлением:	
до 0,1 МПа включ.	10, но не менее одного стыка
св. 0,1 до 0,3 МПа включ.	50, но не менее одного стыка
" 0,3	100
6 Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под магистральными дорогами и улицами с капитальными типами дорожных одежд, а также 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)	100
7 Подземные газопроводы всех давлений при пересечении с коммуникационными коллекторами, каналами, тоннелями (в пределах пересечений и по одному стыку в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений)	100
8 Надземные газопроводы всех давлений на участках переходов через автомобильные категорий I-III, магистральные дороги и улицы и железные дороги и естественные преграды, а также по мостам и путепроводам	100
9 Подземные газопроводы всех давлений (кроме газопроводов давлением до 0,1 МПа), прокладываемые в районах с сейсмичностью свыше 7 баллов, на карстовых и подрабатываемых территориях и в других районах с особыми природными условиями	100
10 Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые на расстоянии по горизонтали в свету менее 3 м от коммуникационных коллекторов и каналов (в том числе каналов тепловой сети)	100
11 Участки подземных газопроводов-вводов на расстоянии от фундаментов зданий менее, м:	100
2 - для газопроводов давлением до 0,1 МПа включ.;	
4 - " " " св. 0,1 до 0,3 МПа ";	
7 - " " " "0,3 " 0,6 МПа ";	
10 - " " " " 0,6	
12 Подземные газопроводы природного газа давлением до 0,1 МПа включ., прокладываемые в особых природных условиях	25, но не менее одного стыка
13 Подземные газопроводы природного газа давлением св. 0,1 МПа прокладываемые вне поселений за пределами черты их перспективной застройки	20, но не менее одного стыка
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 условным 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%-ному контролю физическими методами. 4 Процент контроля сварных соединений труб, прокладываемых в стесненных условиях, должен устанавливаться с учетом требований 5.1.1*.	

10.4.2 Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10% стыков радиографическим методом. 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.

10.4.3 При неудовлетворительных результатах контроля ультразвуковым методом стыковых соединений стальных и полиэтиленовых газопроводов проводят 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.

10.4.4 Исправление дефектов шва стыков стальных газопроводов, выполненных газовой сваркой, не допускается. Исправление дефектов шва, выполненного дуговой сваркой, допускается проводить удалением дефектной части и заварки ее заново с последующей проверкой всего сварного стыка радиографическим методом. Превышение высоты усиления сварного шва относительно размеров, установленных ГОСТ 16037, 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.

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.

10.5 Испытания газопроводов

10.5.1 Законченные строительством или реконструкцией наружные и внутренние газопроводы (далее - газопроводы) следует испытывать на герметичность и прочность или проводить комплексное испытание (совместное испытание на прочность и герметичность) воздухом.

Если арматура, оборудование и приборы не рассчитаны на испытательное давление, то вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки и заглушки.

Испытания газопроводов должна проводить строительная организация в присутствии представителя строительного контроля со стороны застройщика.

Результаты испытаний оформляют записью в строительном паспорте.

10.5.2 Перед испытанием на герметичность и прочность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов и газопроводов ПРГ следует проводить продувкой воздухом перед их монтажом.

10.5.3 Для проведения испытания на герметичность и прочность следует фиксировать падение давления в газопроводе манометрами классов точности 0,4 и 0,15, а также жидкостными манометрами. При применении манометров без указания класса точности их погрешность не должна превышать порог измерения.

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.

10.5.5 До начала испытаний на герметичность газопроводы выдерживают под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе и температуры грунта.

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

10.5.6 Испытания газопроводов на герметичность 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 0,1 включ.	Независимо от вида изоляционного покрытия	0,6	24
Св. 0,1 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
Св. 0,6 до 1,2 включ.	Независимо от вида изоляционного покрытия	1,5	24
" 0,6 " 1,6 " (для СУГ)	То же	2,0	24
Газовые вводы до 0,1 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.

10.5.7 Нормы испытаний полиэтиленовых газопроводов, стальных надземных газопроводов, газопроводов-вводов из медных труб и технических устройств ГРП, а также внутренних газопроводов зданий - 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	0,1			включ.		0,3	24
Св.	0,1	до	0,3	"		0,6	
"	0,3	"	0,6	"		0,75	
"	0,6	"	1,2	"		1,5	
Надземные газопроводы							
До	0,1			включ.		0,3	1
Св.	0,1	до	0,3	"		0,45	
"	0,3	"	0,6	"		0,75	
"	0,6	"	1,2	"		1,5	
"	1,2	"	1,6	"	(для СУГ)	2,0	
Газопроводы и технические устройства ГРП							
До	0,1			включ.		0,3	12
Св.	0,1	до	0,3	"		0,45	
"	0,3	"	0,6	"		0,75	
"	0,6	"	1,2	"		1,5	
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:							1
до	0,1			включ.		0,1	
св.	0,1	"	0,3	"		1,25 рабочего, но не более 0,3	
"	0,3	"	0,6	"		1,25 рабочего, но не более 0,6	
"	0,6	"	1,2	"		1,25 рабочего, но не более 1,2	
"	1,2	"	1,6	"	(для СУГ)	1,25 рабочего, но не более 1,6	

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 внутренних газопроводов из многослойных труб проводят в два этапа:

1) испытание на прочность давлением 0,1 МПа в течение 10 мин;

2) испытание на герметичность давлением 0,015 МПа в течение 10 мин.

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 отключающего устройства на вводном газопроводе до первого отключающего устройства внутри здания испытывают по нормам надземного газопровода. Участок газопровода и технических устройств ГРУ от первого отключающего устройства 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.

10.5.9 Результаты испытания на герметичность считают положительными, если в течение испытания давление в газопроводе не меняется, то есть не фиксируется видимое падение давления манометром класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4, а также жидкостным манометрам падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы.

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 испытания газопровода на герметичность, проводят повторное испытание.

Стыки газопроводов, сваренные после испытаний, должны быть проверены физическим методом контроля.

10.5.9а В обоснованных случаях испытание газопроводов следует проводить на прочность и герметичность, а также комплексно по приведенной ниже методике.

Испытательное давление на герметичность должно быть равно максимальному рабочему давлению. Минимальное время испытания газопровода на герметичность , ч, принимается по формуле

$t_{min} = 0,5V$, (1)

где - внутренний объем газопровода и испытуемого оборудования, м ;

0,5 - коэффициент, ч/м .

При необходимости сокращения времени испытания газопровода на герметичность его следует секционировать в соответствии с проектной документацией и испытывать отдельными участками.

Для испытываемых на герметичность участков с внутренним объемом меньше 2 м минимальная длительность испытания составляет 1 ч.

Допустимое падение давления для газопроводов максимальным рабочим давлением до 0,005 МПа включительно не должно превышать 0,0002 МПа, а при максимальном рабочем давлении свыше 0,005 МПа не должно превышать 0,005 МПа.

Испытания на герметичность внутренних газопроводов и оборудования внутренним объемом до 0,01 м с максимальным рабочим давлением не больше 0,005 МПа следует проводить в течение 5 мин, при этом падение давления не должно превышать 0,00002 МПа.

Испытание газопроводов на прочность проводят подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления. Время испытания газопроводов на прочность должно составлять не менее 1 ч. Допустимое падение давления не должно превышать 0,005 МПа.

Испытательное давление на прочность $P_{исп.п}$, МПа для газопроводов рабочим давлением от 0,3 до 1,2 МПа определяется по формуле

$P_{исп.п} = P_{раб} \cdot 1,5$, (2)

где - максимальное проектное рабочее давление в газопроводе, МПа.

Испытательное давление на прочность для газопроводов рабочим давлением от 0,3 до 1,2 МПа не должно превышать 1,5 МПа.

Испытательное давление на прочность , МПа, для газопроводов рабочим давлением от 0,005 до 0,3 МПа включительно определяется по формуле

$P_{исп.п} = P_{раб} \cdot 1,17 + 0,1$, (3)

где - максимальное проектное рабочее давление в газопроводе, МПа.

Для газопроводов с максимальным рабочим давлением до 0,005 МПа включительно значение испытательного давления на прочность составляет 0,1 МПа. Для внутренних газопроводов внутренним объемом до 0,01 м с максимальным рабочим давлением до 0,005 МПа время испытаний на прочность составляет 5 мин, при этом допустимое падение давления не должно превышать 0,00002 МПа.

При необходимости увеличения давления газа в существующем газопроводе следует провести его испытание на герметичность и прочность по нормам, предусмотренным для данного значения давления.

10.5.10 Резервуары сжиженных углеводородных газов вместе с обвязкой по жидкой и паровой фазам СУГ следует испытывать в соответствии с требованиями [14] и [11].

10.6 Приемка построенного или реконструированного объекта сети газораспределения, газопотребления и объекта СУГ

10.6.1 Приемка построенных или реконструированных объектов сети газораспределения, газопотребления и объектов СУГ осуществляется в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации.

10.6.2 Приемка построенных или реконструированных объектов сети газораспределения, газопотребления и объекта СУГ оформляется актом по форме, представленной в приложении Ж.

Приложение А (обязательное). 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 (ИСО 4138-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81) 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 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения

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

ГОСТ 28830-90 (ИСО 5187-85) 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 54792-2011 Дефекты в сварных соединениях термопластов. Описание и оценка

ГОСТ Р 54808-2011 Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ Р 54960-2012 Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования

ГОСТ Р 55473-2013 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы

ГОСТ Р 55474-2013 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 2. Стальные газопроводы

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

ГОСТ Р 56019-2014 Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования

ГОСТ Р 56290-2014 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 3. Реконструкция

СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления 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. Нормы и правила проектирования (с изменением N 1)

СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности

СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с изменением N 1)

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменением N 1)

СП 14.13330.2014 "СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах" (с изменением N 1)

СП 18.13330.2011 "СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий"

СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия"

СП 21.13330.2012 "СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах"

СП 28.13330.2012 "СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии"

СП 30.13330.2012 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий"

СП 31.13330.2012 "СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" (с изменениями N 1, N 2)

СП 32.13330.2012 "СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения" (с изменением N 1)

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

СП 56.13330.2011 "СНиП 31-03-2001 Производственные здания"

СП 60.13330.2012 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"

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

СП 119.13330.2012 "СНиП 32-01-95 Железные дороги колеи 1520 мм"

СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 Тепловые сети"

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 расстояния в свету, м, от газопроводов давлением включительно, МПа			
	до 0,005 включ.	св. 0,005 до 0,3 включ.	св. 0,3 до 0,6 включ.	св. 0,6 до 1,2 включ. (природный газ), свыше 0,6 до 1,6 включ. (СУГ)
1 Производственные здания категорий А и Б. Наружные установки категорий АН и БН	5	5	5	10
2 Производственные здания и помещения категорий В1-В4, Г и Д. Наружные установки категорий 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 :				
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 :				
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) до края подошвы откоса насыпи или бровки выемки	3,8	4,8	7,8	10,8
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 [7]			

Примечания

1 Знак означает, что расстояние не нормируется. При этом расстояния устанавливают с учетом обеспечения 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 строке 7, устанавливают от наружной стенки канала.

3 При наличии выступающих частей опоры в пределах габарита приближения расстояния, указанные в строках 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 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 строке 5 для закрытых складов, разрешается сокращать до 50%.

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

10 Расстояния от газопроводов, не относящихся к ПРГ, 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 со строками 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 оползней, обвалов горных пород и склонов, эрозионных 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: открывание окон и дверей, исключение попадания газа в помещения при его утечке, исключение установки опор газопроводов на фундаменты здания.

16 Расстояния от мест с массовым пребыванием людей более 100 человек (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.

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,	Минимальные расстояния по горизонтали (в свету), м, при давлении в газопроводе, МПа, включительно			
	при пересечении	до 0,005 включ.	св. 0,005 до 0,3 включ.	св. 0,3 до 0,6 включ.	св. 0,6 до 1,2 включ. (природный газ), свыше 0,6 до 1,6 включ. (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	0,2	2,0	2,0	2,0	4,0
от оболочки бесканальной прокладки	0,2	1,0	1,0	1,5	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	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
при параллельной прокладке	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0
5 Силовые кабели напряжением до 35 кВ; 110-220 кВ	В соответствии с [7]				
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	0,35	2,5	2,5	2,5	2,5
для полиэтиленовых газопроводов	0,35*	20,0	20,0	20,0	20,0
9 Фундаменты зданий и сооружений до газопроводов условным проходом, мм:					
до 300 включ.	-	2,0	4,0	7,0	10,0
св. 300	-	2,0	4,0	7,0	20,0
10 Здания и сооружения без фундамента	-	За пределами охранной зоны газопровода и из условия безопасного 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):	По настоящему своду правил в зависимости от способа производства работ				
до межпоселковых газопроводов		50	50	50	50
до сетей газораспределения и в стесненных условиях межпоселковых газопроводов		3,8**	4,8**	7,8**	10,8**
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 [7]				
16 Ось ствола дерева	-	1,5	1,5	1,5	1,5
17 Элементы технологических систем АГЗС	-	20	20	20	20
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 условным проходом, 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 грунтах)	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 магистральными трубопроводами (газопроводом, нефтепроводом и др.) 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

Исключено

Приложение Д (справочное). Основные активные меры для безопасной газификации зданий

Исключено

Приложение Е (справочное). Порядок оформления и утверждения контрольных образцов внешнего вида сварных соединений

Исключено.

Приложение Ж (обязательное). Акт приемки законченного строительством объекта сети газораспределения (газопотребления)

(наименование и адрес объекта)			
г. _____			"_____"_____201___г.
Приемочная 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 приемке 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			
Приемочная 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 приемке объект считать принятым заказчиком вместе с прилагаемой исполнительной документацией с "_____"_____201__ г.			
ОБЪЕКТ ПРИНЯТ			
Председатель комиссии			
	(подпись)		
Место печати			
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 приемочной 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. N 870)

[2] Федеральный закон от 31 марта 1999 г. N 69-ФЗ "О газоснабжении в Российской Федерации"

[3] СП 42-102-2004 Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб

[4] СП 42-103-2003 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов

[5] Правила охраны газораспределительных сетей (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 20 ноября 2000 г. N 878)

[6] СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций (утв. приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30 июня 2003 г. N 280)

[7] ПУЭ Правила устройства электроустановок (утв. приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 20 июня 2003 г. N 242)

[8] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

[9] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

[10] Порядок подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве (утв. постановлением Госстроя Российской Федерации от 1 июля 2002 г. N 76)

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

[12] Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390)

[13] РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю

[14] 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. N 116).