
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
55472–XXXX
*(проект,
окончательная
редакция)*

Системы газораспределительные

ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЯМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Часть 0

Общие положения

Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения



Москва
Стандартинформ
201_

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Головной научно-исследовательский и проектный институт по распределению и использованию газа» (АО «Гипрониигаз»), Акционерным обществом «Газпром газораспределение» (АО «Газпром газораспределение»).

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 23 «Нефтяная и газовая промышленность», ПК 4 «Газораспределение и газопотребление».

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от №

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 55472-2013

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

©Стандартинформ, 201_

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения.....	4
4	Сокращения.....	5
5	Система менеджмента качества, требования к организациям и персоналу.....	5
6	Требования к составу и качеству газа.....	6
7	Проектирование.....	6
7.1	Общие положения.....	6
7.2	Требования к материалам труб и соединительным деталям и арматуре.....	8
7.3	Рабочее и максимальное давление газа.....	8
7.4	Способы соединения элементов газопроводов.....	8
7.5	Виды прокладки газопровода	8
7.6	Методы реконструкции сетей газораспределения.....	11
7.7	Обозначение и привязка наружных газопроводов.....	11
7.7.1	Обозначение трасс газопроводов на местности	11
7.7.2	Обозначение технологических и технических устройств на наружных газопроводах	11
7.8	Устройство систем безопасности и обеспечение контролепригодности.....	12
7.9	Меры по ограничению нежелательных внешних воздействий.....	13
7.10	Пункты редуцирования газа	13
7.11	Узлы учета газа	14
7.12	Трубопроводная арматура	14
7.13	Противокоррозионная защита.....	16
7.14	Автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа.....	16
7.15	Охрана окружающей среды.....	16
8	Транспортирование и хранение труб, трубопроводной арматуры, соединительных деталей, материалов, технических и технологических устройств.....	16
8.1	Общие требования к транспортированию.....	16
8.2	Хранение труб, материалов, технических и технологических устройств	17
9	Строительство (реконструкция)	17
9.1	Общие положения.....	17
9.2	Присоединение к действующим газопроводам.....	18
9.3	Методы прокладки газопроводов.....	18
9.4	Контроль качества строительно-монтажных работ.....	19
9.5	Охрана окружающей среды при строительстве.....	20
9.6	Испытания давлением.....	20
9.7	Приемка и ввод в эксплуатацию сетей газораспределения	20
10	Эксплуатация	21
	Приложение А (рекомендуемое) Форма строительного паспорта.....	22
	Библиография	25

Введение

Настоящий стандарт разработан для обеспечения требований Технического регламента [1] при проектировании, строительстве и эксплуатации сетей газораспределения и входит в группу стандартов «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения», состоящую из следующих частей:

- Часть 0. Общие положения;
- Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы;
- Часть 2. Стальные газопроводы;
- Часть 3. Реконструкция;
- Часть 5. Газопроводы, санированные рукавом с полимеризующимся слоем;
- Часть 6. Газопроводы, санированные гибким рукавом;
- Часть 7. Полиэтиленовые газопроводы, проложенные в существующем трубопроводе.

Настоящий стандарт принят в целях:

- обеспечения условий безопасной эксплуатации сетей газораспределения давлением до 1,2 МПа включительно;
 - защиты жизни и/или здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества;
 - охраны окружающей среды, жизни и/или здоровья животных и растений;
 - обеспечения энергетической эффективности;
 - стандартизации основных принципов построения газопроводов сетей газораспределения, и общих требований к их проектированию, строительству, эксплуатации.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы газораспределительные

Требования к сетям газораспределения

Часть 0

Общие положения

Gas distribution systems. Requirements for gas distribution networks. Part 0. General

Дата введения – _____

1 Область применения

1.1. Настоящий стандарт устанавливает общие требования к проектированию, строительству (реконструкции) и эксплуатации сетей газораспределения, транспортирующих природный газ по ГОСТ 5542.

1.2. Требования настоящего стандарта распространяются на сети газораспределения давлением до 1,2 МПа включительно, в том числе:

- наружные газопроводы;
- технологические устройства, расположенные на наружных газопроводах;
- технические устройства и сооружения, расположенные на наружных газопроводах сетей газораспределения;
- газопроводы, проложенные в особых природных и грунтовых условиях.

1.3. Требования настоящего стандарта не распространяются на газопроводы тепловых электрических станций и котельных с единичной тепловой мощностью более 117 МВт (420 ГДж/ч) и на сети газораспределения давлением, превышающим 1,2 МПа, к газотурбинным и парогазовым установкам.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.2.063 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 27.002 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ 34.201 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.601 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 481 Паронит и прокладки из него. Технические условия

ГОСТ 613 Бронзы оловянные литейные. Марки

ГОСТ 1050Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 1583 Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия

ГОСТ 4543Metalлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ Р 55472-XXXX

(проект, окончательная редакция)

ГОСТ 4666 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке
ГОСТ 5152 Набивки сальниковые. Технические условия
ГОСТ 5520 Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия
ГОСТ 5542 Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия
ГОСТ 6527 Концы муфтовые с трубной цилиндрической резьбой. Размеры
ГОСТ 7293 Чугун с шаровидным графитом для отливок. Марки
ГОСТ 7338 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия
ГОСТ 8295 Графит смазочный. Технические условия
ГОСТ 8965 Части соединительные стальные с цилиндрической резьбой для трубопроводов P=1,6 МПа. Технические условия
ГОСТ 8966 Части соединительные стальные с цилиндрической резьбой для трубопроводов P=1,6 МПа. Муфты прямые. Основные размеры
ГОСТ 8967 Части соединительные стальные с цилиндрической резьбой для трубопроводов P=1,6 МПа. Ниппели. Основные размеры
ГОСТ 8968 Части соединительные стальные с цилиндрической резьбой для трубопроводов P=1,6 МПа. Контргайки. Основные размеры
ГОСТ 8969 Части соединительные стальные с цилиндрической резьбой для трубопроводов P = 1,6 МПа. Стоны. Основные размеры
ГОСТ 10007 Фторопласт-4. Технические условия
ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15180 Прокладки плоские эластичные. Основные параметры и размеры
ГОСТ 15527 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки
ГОСТ 16350 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей
ГОСТ 17375 (ИСО 3419) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D ($R \approx 1,5 DN$). Конструкция
ГОСТ 17376 (ИСО 3419) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники. Конструкция
ГОСТ 17378 (ИСО 3419) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. Конструкция
ГОСТ 17379 (ИСО 3419) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические. Конструкция
ГОСТ 17380 (ИСО 3419) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия
ГОСТ 17711 Сплавы медно-цинковые (латуни) литейные. Марки
ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия
ГОСТ 21488 Прутки прессованные из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия
ГОСТ 22235 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ
ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения
ГОСТ 25100 Грунты. Классификация
ГОСТ 26358 Отливки из чугуна. Общие технические условия
ГОСТ 28394 Чугун с вермикулярным графитом для отливок. Марки
ГОСТ 30319.2 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода
ГОСТ 30319.3 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе
ГОСТ 30753 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 2D ($R = DN$). Конструкция
ГОСТ 31294 Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия
ГОСТ 31458 Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле
ГОСТ 31445 Трубы стальные и чугунные с защитными покрытиями. Технические требования
ГОСТ 33259 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное

давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические Требования

ГОСТ 33979 Системы газораспределительные. Системы управления сетями газораспределения

ГОСТ 34011-2016 Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 8.596 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 8.741 Государственная система обеспечения единства измерений. Объем природного газа. Общие требования к методикам измерений

ГОСТ Р 12.3.048 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 21.1003 Система проектной документации для строительства. Учет и хранение проектной документации

ГОСТ Р 21.1101 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ Р МЭК 870-1-1 Устройства и системы телемеханики. Часть 1. Основные положения. Раздел 1. Общие принципы

ГОСТ Р ИСО 14001 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению

ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения

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

ГОСТ Р 54934/OHSAS 18001 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования

ГОСТ Р 54983-2012 Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация

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

ГОСТ Р 53865 Системы газораспределительные. Термины и определения

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

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

СП 11-110 Авторский надзор за строительством зданий и сооружений

СП 14.13330 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81

СП 22.13330 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83

СП 28.13330 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85

СП 33.13330 Расчет на прочность стальных трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 2.04.12-86

СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб

СП 42-103 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов

СП 45.13330 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87

СП 48.13330 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002

СП 68.13330 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87

СП 77.13330 Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85

СП 86.13330 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП III-42-80

СП 119.13330 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95

СП 227.1326000 Пересечения железнодорожных линий с линиями транспорта и инженерными

СП 246.1325800 Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений

СП 249.1325800 Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способами

проект ГОСТ Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования

проект ГОСТ Системы газораспределительные. Сети газораспределения. Определение продолжительности эксплуатации стальных наружных газопроводов при проектировании

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных сводов правил в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24856 и ГОСТ Р 53865, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 временное рабочее давление TOP, МПа: Давление, превышающее пиковый уровень рабочего давления, при котором линия редуцирования может временно работать под контролем редуccionной арматуры.

3.2 контролепригодность: Свойство объекта, характеризующее его пригодность к проведению диагностирования заданными средствами контроля.

3.3 максимальное рабочее давление; MOP, МПа: Максимальное давление газа, при котором система может работать продолжительный период времени при нормальных условиях эксплуатации.

3.4 минимальная температура эксплуатации газопровода: Температура, до которой может охладиться стенка трубы в процессе эксплуатации газопровода.

3.5 пиковый уровень рабочего давления SOP, МПа: Максимально допустимое изменение рабочего давления в выходном газопроводе, превышающее проектное давление с учетом допусков в системе редуцирования давления.

3.6 предельное максимальное давление; MIP, МПа: Максимально допустимое давление, в выходном газопроводе, при котором происходит срабатывание отключающего клапана.

3.7 пусконаладочные работы «вхолостую»: Комплекс взаимосвязанных организационно-технических мероприятий, отражающих затраты капитального характера на пусконаладочные работы, проводимые в подготовительный период и период индивидуальных испытаний объекта.

3.8 пусконаладочные работы «под нагрузкой»: Комплекс взаимосвязанных организационно-технических мероприятий, отражающих затраты некапитального характера на пусконаладочные работы, проводимые в период комплексного опробования, которые включаются в сводную смету на ввод объекта в эксплуатацию.

3.9 рабочее давление; OP, МПа: Давление газа в газопроводе при нормальных условиях эксплуатации.

3.10 система защиты от недопустимого изменения давления: Система, исключающая возможность повышения или понижения давления до недопустимого значения в выходном газопроводе.

3.11 репер: Геодезический знак, устанавливаемый на плотных, динамически устойчивых грунтах, служащих для выполнения геодезических наблюдений за деформациями сооружений и земной поверхности.

3.12

средний срок службы (mean useful life): Математическое ожидание срока службы. [ГОСТ 27.002-2015, пункт 3.6.4.3]

3.13 **соединительные детали:** Изделия, устанавливаемые в газопроводах для их соединения.

3.14 **электронный маркер:** Электронное средство обозначения трассы подземного полиэтиленового газопровода состоящее из корпуса, резонирующего колебательного контура, помещенного в защитный кожух, позволяющее определить его местонахождения приборным методом.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АДС – аварийно-диспетчерская служба;

АСУ ТП РГ – автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа;

ГВВ – горизонт высоких вод;

ГНБ – горизонтально-направленное бурение;

ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система;

ГРПБ – блочный газорегуляторный пункт;

ГРП – газорегуляторный пункт;

ГРС – газораспределительная станция;

ГРПШ – шкафной пункт редуцирования газа;

ГРУ – газорегуляторная установка;

ЗА – запорная арматура;

ННБ – наклонно-направленное бурение;

ОПО – опасный производственный объект;

ППР – проект производства работ;

ПРГ – пункт редуцирования газа;

ПРГП – подземный пункт редуцирования газа;

ПЭ – полиэтилен;

УГВ – уровень грунтовых вод;

ЦДС – центральная диспетчерская служба;

ЭХЗ – электрохимическая защита;

GPS – глобальная система позиционирования (global positioning system).

5 Система менеджмента качества, требования к организациям и персоналу

5.1 Организациям, осуществляющим деятельность в области проектирования, строительства (реконструкции) и эксплуатации сетей газораспределения, рекомендуется внедрить и поддерживать в рабочем состоянии системы управления сетями газораспределения в соответствии с ГОСТ 33979, систему экологического менеджмента в соответствии с ГОСТ Р ИСО 14001 и систему менеджмента безопасности труда и охраны здоровья в соответствии с ГОСТ Р 54934 /OHSAS 18001.

5.2. Руководители и специалисты организаций, осуществляющих деятельность в области проектирования, строительства и эксплуатации сетей газораспределения должны проходить подготовку и аттестацию по вопросам безопасности в объеме, соответствующем должностным обязанностям и установленной компетенции в соответствии с Приказом [2].

5.3 Рабочие организации, осуществляющие эксплуатацию сетей газораспределения, относящихся к ОПО, должны проходить обучение и проверку знаний по вопросам безопасности, приемам выполнения работ, инструктаж по безопасности, а также стажировку на рабочем месте перед допуском к самостоятельной работе в порядке, установленном [2] и ГОСТ 12.0.004. Рабочие организации, осуществляющие эксплуатацию сетей газораспределения, не относящихся к ОПО, должны проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и проверку знаний по вопросам безопасности, а также стажировку на рабочем месте перед допуском к самостоятельной работе и необходимые виды инструктажей в порядке, утвержденном руководителем эксплуатационной организации в соответствии ГОСТ 12.0.004.

5.4 Сварочные работы на сетях газораспределения должны выполняться в соответствии с [3]. Сварочные работы должны выполняться с применением сварочных материалов, оборудования и технологий, аттестованных в аттестационных центрах - специализированных организациях, аккредитованных в установленном порядке.

6 Требования к составу и качеству газа

6.1. Газ природный транспортируемый по сетям газораспределения, по составу и качеству должен соответствовать ГОСТ 5542.

6.2. Контроль интенсивности запаха газа (одоризации) проводится в соответствии с ГОСТ Р 54983.

7 Проектирование

7.1 Общие положения

7.1.1. При проектировании сети газораспределения необходимо предусматривать проектные решения и мероприятия для обеспечения:

- высокой степени надежности, безопасности, защиты и возможности мониторинга технического состояния;
- возможности оперативного реагирования при возникновении нештатных ситуаций;
- возможности оперативного проведения ремонтно-восстановительных работ (ремонтпригодности);
- минимального негативного воздействия на окружающую среду.

7.1.2 Построение сети газораспределения выбирается в зависимости от характера планировки и плотности застройки поселения. Предпочтительными являются смешанная или кольцевая сеть, обеспечивающие наиболее равномерный режим давления во всех точках отбора газа из распределительных газопроводов, а также обеспечивающие надежность сетей газораспределения. Выбор того или иного варианта построения сети газораспределения в проектной документации должен быть технико-экономически обоснован.

7.1.3 Сеть газораспределения должна рассчитываться на максимальный часовой расход газа с учетом перспективного развития сетей газораспределения в соответствии со схемами газоснабжения и газификации, разработанными с учетом программ газификации.

7.1.4 При проектировании сети газораспределения пропускную способность газопроводов следует определять исходя из условий создания наиболее экономичной и надежной в эксплуатации сети (при максимально допустимых потерях давления), обеспечивающей устойчивость работы ПРГ, технических устройств сетей газораспределения и газопотребления, а также работы газоиспользующего оборудования потребителей с учетом:

- местоположения и мощности существующих и проектируемых источников газа;
- местоположения, количества и плотности размещения существующих и предполагаемых потребителей с учетом их категории;
- прогнозируемого типа режима газопотребления (непрерывный, периодический, циклический);
- природных и грунтовых условий в выбранном регионе;
- сортамента труб, при этом принимается ближайший больший внутренний диаметр газопровода из стандартного ряда внутренних диаметров труб;
- скорости транспортирования газа по газопроводам, исключающей недопустимые уровни шума, по ГОСТ 12.1.003.

7.1.5 Расчетные потери давления в газопроводах принимают в пределах величины давления газопровода.

Для газопроводов низкого давления расчетные суммарные потери давления газа, от источника газа до наиболее удаленного прибора, принимаются не более 180 даПа, в том числе в распределительных газопроводах сети газораспределения 120 даПа, в газопроводах-вводах и сети газопотребления - 60 даПа.

7.1.6 При расчете пропускной способности надземных газопроводов следует учитывать максимально допустимый уровень шума, создаваемого движением газа, по ГОСТ 12.1.003.

При этом скорость движения газа следует принимать для газопроводов:

- низкого давления – не более 7 м/с;
 - среднего давления – 15 м/с;
 - высокого давления – 25 м/с
- или рассчитывать по формуле:

$$V = 0,1273 \frac{Q \times z \times (273 + t)}{P \times d^2} \quad (1), \text{ где}$$

V – скорость газа, м/с;

Q – расход газа, м³/ч, при температуре 0 °С и давлении 0,10132 МПа (760 мм рт. ст.);

t – температура газа, °С;

z – коэффициент сжимаемости, рассчитанный в соответствии с ГОСТ 30319.2 и ГОСТ 30319.3;

P – абсолютное давление газа, МПа, принимается равным $P_{раб} + 0,1012$, МПа;

d – внутренний диаметр газопровода, мм.

7.1.7 При определении объемов газопотребления поселений следует учитывать:

- индивидуально-бытовые нужды населения: теплоснабжение (отопление, в т.ч. бань и теплиц, вентиляция, горячее водоснабжение), приготовление пищи и горячей воды, а для сельских поселений кроме того приготовление кормов и подогрев воды для животных в домашних условиях;

- теплоснабжение жилых, общественных и административных зданий;

- теплоснабжение и нужды производственных и коммунально-бытовых потребителей.

7.1.8 Проектирование сетей газораспределения выполняют в соответствии с требованиями [1], [4], СП 62.13330, СП 249.1325800 и раздела 7 таким образом, чтобы обеспечивать транспортирование газа и подачу его потребителям в предусмотренных объемах с заданными параметрами по давлению.

Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации должны соответствовать [4] и [5]. Проектная документация подлежит экспертизе в соответствии с [4] (статья 49).

7.1.9 При проектировании газопроводов сетей газораспределения выполняют расчеты:

- на прочность, устойчивость, в соответствии с выбранной величиной давления газопроводов:

- а) для стальных газопроводов, в соответствии с СП 33.13330;

- б) для полиэтиленовых – в соответствии с СП 42-103;

- на пропускную способность с использованием специальных программ.

7.1.10 Принятые проектные решения должны обеспечивать безопасную и надежную эксплуатацию сети газораспределения, в том числе мероприятия по охране окружающей среды, в пределах срока службы, указанного в проектной документации, включая возможность оперативного отключения подачи газа.

7.1.11 Проектную документацию на сети газораспределения оформляют в соответствии с [5], ГОСТ Р 21.1101, учитывают и хранят - в соответствии с ГОСТ Р 21.1003. Собственник сети газораспределения должен обеспечить порядок и условия хранения исполнительной документации в течение всего срока эксплуатации (до ликвидации объекта).

7.1.12 Подключение потребителей к сети газораспределения проводится в соответствии с [6]. Технические условия подключения, на основании которых разрабатывается проектная документация, и подключается потребитель к сети газораспределения, регламентируются Правилами [6].

7.1.13 Состав и содержание проектной и рабочей документации должны соответствовать [5]. В проектной документации указывают продолжительность эксплуатации, в соответствии с [7], с учетом для:

- ПРГ – ГОСТ Р 57375;

- стальных наружных газопроводов – проект ГОСТ Р «Системы газораспределительные. Сети газораспределения. Определение продолжительности эксплуатации стальных наружных газопроводов при проектировании»;

- полиэтиленовых газопроводов в соответствии с [1] (пункт 76).

7.1.14. При разработке проектов реконструкции распределительных газопроводов парогазовой фазы сжиженного углеводородного газа для их дальнейшего использования в качестве газопроводов природного газа следует проводить расчет пропускной способности и, при необходимости, оценку их технического состояния.

7.1.15. Размещение технических устройств на газопровод, включая трубопроводную арматуру, конденсатосборники, колодцы, контрольные трубки и другие устройства, следует проводить в соответствии с документами по стандартизации, устанавливающей требования к их установке, а также разделом 7.

Установку конденсатосборника рекомендуется предусматривать для случаев транспортировки неосушенного газа, в характерных низших точках трассы, ниже зоны сезонного промерзания грунта с уклоном трассы газопровода к конденсатосборникам не менее 2 ‰.

Необходимость установки конденсатосборников должна оговариваться в технических условиях

7.2 Требования к материалам труб и соединительным деталям и арматуре

7.2.1 Материалы труб, соединительных деталей и трубопроводной арматуры, применяемых для сетей газораспределения, выбирают с учетом свойств и характеристик транспортируемого газа и условий эксплуатации, обеспечивая функционирование объекта в пределах установленного проектной документацией срока службы.

7.2.2 Выбор труб и соединительных деталей при проектировании газопроводов сетей газораспределения осуществляют в соответствии с требованиями СП 62.13330.

Выбор труб и соединительных деталей при проектировании полиэтиленовых газопроводов осуществляют с учетом ГОСТ Р 55473, документов по стандартизации на полиэтиленовые трубы и соединительные детали, а также технической документации предприятий-изготовителей.

Выбор труб и соединительных деталей при проектировании стальных газопроводов осуществляют с учетом ГОСТ Р 55474, документов в области стандартизации на стальные трубы и соединительные детали, а также технической документации предприятий-изготовителей.

7.2.3 Фланцы, применяемые для присоединения арматуры и технических устройств к газопроводам, должны соответствовать ГОСТ 33259. Материалы, применяемые в качестве уплотнительных и смазочных средств для обеспечения герметичности соединений, должны соответствовать ГОСТ 481, ГОСТ 5152, ГОСТ 7338, ГОСТ 8295, ГОСТ 10007, ГОСТ 15180, а также действующим нормативным требованиям к уплотнительным материалам и смазочным средствам.

7.2.4 Соединительные детали газопроводов должны соответствовать ГОСТ 17375, ГОСТ 17376, ГОСТ 17378 - ГОСТ 17380, ГОСТ 30753, ГОСТ 8965 - ГОСТ 8969, ГОСТ 6527, ГОСТ Р 52779. Соединительные детали могут быть изготовлены в мастерских строительно-монтажных организаций, оснащенных необходимым оборудованием и квалифицированным персоналом, а также при условии реализации в данных организациях требований по разработке, подготовке и освоению производства, а также проведению испытаний и приемки продукции в соответствии с ГОСТ Р 15.301 и ГОСТ 15.309.

7.3 Рабочее и максимальное давление газа

7.3.1 Параметры настройки технических устройств при проектировании системы защиты от недопустимого изменения давления устанавливаются проектной документацией, с учетом требований СП 62.13330.2011 (пункты 6.5.6, 6.5.7), но не более значений указанных в проекте ГОСТ «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования» (таблица 4), с учетом того, что:

- значение МОР должно определяться с учетом наименьшего значения МОР, принятого для газоиспользующего оборудования в сети газопотребления;
- срабатывание должно происходить при повышении пикового уровня рабочего давления выше значений TOP и MIP.

7.4 Способы соединения элементов газопроводов

7.4.1 Выбор способа соединения труб следует проводить в соответствии с требованиями СП 62.13330.

7.4.2 Соединения элементов газопроводов следует предусматривать неразъемными. Допускается предусматривать фланцевые или резьбовые соединения в местах установки технических устройств, при этом для труб номинальным диаметром более 50 мм резьбовые соединения применять запрещается.

7.4.3 Резьбовые и фланцевые соединения должны размещаться в открытых и доступных для монтажа, визуального наблюдения, обслуживания и ремонта местах.

7.4.4 Для присоединения полиэтиленового трубопровода к стальному газопроводу или арматуре используют неразъемные соединения «полиэтилен-сталь».

7.5 Виды прокладки газопровода

7.5.1 Проектирование газопроводов следует выполнять с учетом результатов инженерных изысканий.

7.5.2 Выбор условий прокладки газопровода и расстояния по горизонтали и вертикали от газопровода до сопутствующих сетей инженерно-технического обеспечения, а также зданий, сооружений, естественных и искусственных преград следует предусматривать с учетом требований

СП 62.13330 и раздела 7.

7.5.3 В местах пересечения газопроводов с дренажными трубами на последних предусматривают герметизацию отверстий и стыков на расстоянии по 2 м в обе стороны (в свету).

7.5.4 Глубину прокладки подземного газопровода следует принимать в соответствии с требованиями СП 62.13330.

7.5.5 Прокладку газопроводов в скальных грунтах проводят в соответствии с СП 62.13330.2011 (пункт 5.6.6а).

7.5.6 В грунтах с несущей способностью менее 0,025 МПа (неслежавшие насыпные или илистые грунты и т.п.), а также в грунтах с включением строительного мусора и перегноя (содержание более 10 – 15 %) дно траншеи рекомендуется усиливать путем прокладки бетонных, антисептированных деревянных брусьев, устройства свайного основания, втрамбовыванием щебня или гравия или другими способами.

7.5.7 При прокладке газопроводов по местности с уклоном свыше 200 ‰ в проекте предусматриваются мероприятия по предотвращению размыва засыпки траншеи: устройство противозрозионных экранов и перемычек как из естественного грунта (например, глинистого), так и из искусственных материалов (обетонирование, шпунтовое ограждение и т.п.), нагорных канав, обвалований или другие мероприятия для отвода поверхностных вод от трассы газопровода либо предусматривать надземную прокладку.

Выбор способа защиты определяется в каждом конкретном случае исходя из природных, климатических и грунтовых условий местности.

7.5.8 Переходы газопроводов через естественные и искусственные преграды следует выполнять преимущественно бестраншейным способом, с учетом требований действующих нормативных документов к переходам сетей инженерно-технического обеспечения через естественные и искусственные преграды.

7.5.9 Переходы газопроводов через водные преграды предусматривают на основании данных инженерно-гидрологических, инженерно-геологических, инженерно-геодезических (на судоходных – инженерно-гидрографических) изысканий с учетом условий эксплуатации существующих мостов, гидротехнических сооружений в заданном районе и экологии водоема

7.5.10 Створы подводных переходов через реки рекомендуется выбирать на прямолинейных устойчивых плесовых участках с пологими неразмываемыми берегами русла при минимальной ширине заливаемой поймы. Створ подводного перехода следует предусматривать, как правило, перпендикулярным динамической оси потока, избегая участков, сложенных скальными грунтами. Устройство переходов на перекатах не допускается.

7.5.11 Места переходов через водные преграды выбирают в соответствии с СП 62.13330.2011 (раздел 5.4).

7.5.12 При ширине водных преград при меженном горизонте 75 м и более подводные переходы следует предусматривать, как правило, в две нитки.

Вторая нитка может не предусматриваться при прокладке:

- закольцованных газопроводов, если при отключении подводного перехода обеспечивается бесперебойное снабжение газом потребителей;
- тупиковых газопроводов к потребителям, если потребители могут перейти на другой вид топлива на период ремонта подводного перехода;
- методом горизонтально-направленного бурения или другим способом и при соответствующем обосновании принятого решения.

7.5.13 Для подводных газопроводов, предназначенных для газоснабжения потребителей, не допускающих перерывов в подаче газа, или при ширине заливаемой поймы более 500 м по уровню ГВВ 10 % обеспеченности и продолжительности подтопления паводковыми водами более 20 дней, а также для горных рек и водных преград с неустойчивым дном и берегами следует прокладывать вторую нитку.

7.5.14 При пересечении водных преград расстояние между нитками подводных газопроводов назначается исходя из инженерно-гидрологических, инженерно-геологических, инженерно-геодезических (на судоходных – инженерно-гидрографических) изысканий, а также условий производства работ по устройству подводных траншей, возможности укладки в них газопроводов и сохранности газопровода при аварии, но не менее расстояний, указанных в данном разделе.

На пойменных участках переходов на несудоходных реках с руслом и берегами, не подверженными размыву, а также при пересечении водных преград в пределах поселений разрешается предусматривать укладку ниток газопроводов в одну траншею.

Расстояние между газопроводами рекомендуется принимать не менее 0,4 м при укладке в одну траншею.

7.5.15 Прокладка газопроводов на подводных переходах предусматривается с заглублением в дно пересекаемых водных преград. Величина заглубления принимается в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 (раздел 5.4) с учетом возможных изменений русла и перспективных

дноуглубительных работ на русловых участках в течение 25 лет (углубление дна, расширения, срезки, переформирование русла, размыв берегов и т.п.).

На подводных переходах через несудоходные и несплавные водные преграды, а также в скальных грунтах разрешается уменьшение глубины укладки газопроводов, при этом верх газопровода (балласта, футеровки) во всех случаях должен быть не ниже отметки возможного размыва дна водоема на расчетный срок эксплуатации газопровода.

На участках с высоким уровнем грунтовых вод (пойменных, заболоченных), а также участках подводных переходов трассы следует предусматривать пригрузки для балластировки (предотвращения всплытия) подводных газопроводов.

Для предохранения защитного покрытия стального газопровода или поверхности трубы полиэтиленового газопровода от повреждения под чугунными, железобетонными и т.п. пригрузами рекомендуется предусматривать защитное покрытие, технические характеристики которого обеспечивают безопасность эксплуатации газопровода. Технические характеристики защитного покрытия должны быть подтверждены в установленном порядке.

7.5.16 При проектировании подводных переходов и газопроводов, прокладываемых в водонасыщенных грунтах, а также других участков с возможным и постоянным обводнением, болотах различных типов, поймах и т.д., производится расчет устойчивости положения (против всплытия) и необходимости балластировки газопровода, в соответствии с СП 42-101-2003 (пункт 4.29).

7.5.17 Газопроводы рассчитываются на всплытие в границах ГВВ 2 % обеспеченности (водные преграды) и максимального УГВ (водонасыщенные грунты).

Установка пригрузов на газопроводах, прокладываемых на сезонно подтопляемых участках, не требуется, если грунт засыпки траншеи обеспечивает проектное положение газопровода при воздействии на него выталкивающей силы воды.

При наличии напорных вод глубина траншеи под газопровод назначается с учетом недопущения разрушения дна траншеи напорными водами.

При проектировании газопровода на участках, сложенных грунтами, которые могут перейти в жидкопластичное состояние, при определении выталкивающей силы следует вместо объемного веса воды принимать объемный вес разжиженного грунта по данным инженерно-геологических изысканий.

7.5.18 Выбор способа прокладки газопровода через болота должен быть основан на обеспечении надежности и безопасности, удобства обслуживания и экономических соображениях. Тип болот определяется в соответствии с СП 86.13330.

Надземную прокладку, как правило, предусматривают в следующих случаях:

- болота не примыкают к затопляемым поймам рек;
- продольный и поперечный уклон болот не превышает 10 %;
- болота не подлежат осушению;
- существует возможность укладки газопровода в горизонтальных и вертикальных плоскостях естественным изгибом.

Обвалование подземных газопроводов (наземные с обвалованием) выполняют песчаным грунтом с откосами не менее 1:1,25 и устройством под газопроводом двухслойной хворостяной выстилки, уплотненной слоем песчаного грунта. Поверх песчаной присыпки допускается устраивать обвалование минеральным грунтом.

При подземной прокладке рекомендуется руководствоваться следующими положениями:

- откосы траншей принимаются для I типа болот не менее 1:0,75 (слаборазложившийся торф) и 1:1 (хорошо разложившийся торф), для II типа болот - соответственно 1:1 и 1:1,25;
- газопровод прокладывается в горизонтальной и вертикальной плоскостях с помощью естественного изгиба;

– балластировка (закрепление) газопровода осуществляется анкерами винтового типа или пригрузами, распределенными по длине газопровода, требующей сохранения проектного положения.

7.5.19 Пересечения газопроводами железнодорожных путей осуществляется в соответствии с СП 227.1326000, СП 119.13330.

Пересечения газопроводами ЛЭП переменного тока напряжением 110 кВ и выше осуществляется в соответствии с [8].

7.5.20 Пересечения газопроводом железных и автомобильных дорог, трамвайных путей предусматривают подземно (под земляным полотном) или надземно (на опорах или эстакадах). При этом необходимо учитывать перспективу развития дороги, оговоренную в технических условиях предприятия, в ведении которого находится пересекаемая дорога.

Опоры, эстакады, висячие, вантовые, шпренгельные переходы газопроводов должны выполняться из негорючих конструкций.

7.5.21 Прокладка газопровода в теле насыпи, а также под мостами и в искусственных сооружениях (водопропускных, водоотводных, дренажных трубах и т.д.) железной дороги запрещается.

7.5.22 Проектирование и строительство сетей газораспределения в сейсмических районах проводить в соответствии с СП 14.13330.

7.6 Методы реконструкции сетей газораспределения

Реконструкция сетей газораспределения проводится в соответствии с проектной документацией с применением различных методов. Выбор методов реконструкции осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 56290.

7.7 Обозначение и привязка наружных газопроводов

7.7.1 Обозначение трасс газопроводов на местности

7.7.1.1 Для обеспечения безопасности транспортирования природного газа и обнаружения трасс газопроводов сетей газораспределения должна осуществляться их маркировка, в соответствии с Техническим регламентом [1].

7.7.1.2 Трассы подземных газопроводов допускается дополнительно обозначать при помощи:

- навигационных знаков;
- проводов-спутников;
- интегрированных токопроводящих элементов;
- электронных маркеров.

7.7.1.3 Оповестительными знаками в поселениях следует обозначать все сооружения, расположенные на подземных газопроводах (ЗА, конденсатосборники, элементы ЭХЗ, контрольные трубки и другие) и характерные точки газопровода (места поворота, пересечения с железными дорогами, с естественными и искусственными преградами и другие).

Оповестительные знаки следует размещать на постоянных ориентирах (наружные стены капитальных зданий и сооружений, столбы осветительных опор и другие) на расстоянии не более 30 м от привязываемой точки газопровода в местах, легких для обнаружения, как в светлое, так и в темное время суток в любое время года. При отсутствии постоянных ориентиров для нанесения оповестительных знаков следует использовать столбики высотой не менее 1,5 м.

7.7.1.4 Оповестительными знаками вне поселений следует обозначать сооружения и характерные точки газопровода по 7.7.1.3, а также места пересечения газопровода с железными и автомобильными дорогами выполненные методом ГНБ (ННБ).

Вне поселений столбики оповестительных знаков устанавливают в пределах прямой видимости, но не более чем через 500 м друг от друга.

7.7.1.5 Оповестительные знаки устанавливаются в соответствии с [9] (пункт 11). На оповестительных знаках указывается информация в соответствии с [1], [9].

7.7.1.6 Навигационные знаки устанавливают в местах пересечения газопроводов с судоходными и сплавными реками и каналами в соответствии с Правилами [9]. На границе подводного перехода необходимо предусматривать установку постоянных реперов: при ширине перехода, с учетом зоны весеннего подтопления до 75 м - на одном берегу, более 75 м - на обоих берегах.

Навигационные знаки устанавливаются эксплуатационной организацией газораспределительной сети по согласованию с бассейновыми управлениями водных путей и судоходства (управлениями каналов) и вносятся последними в лоцманские карты в соответствии с Правилами [9] (пункт 12).

7.7.1.7 Рекомендуется использовать в качестве дополнительного обозначения трассы полиэтиленовых газопроводов электронные маркеры, имеющие индивидуальный идентификационный номер и устанавливаемые над газопроводом или его характерными точками на глубине не более 0,8 м (для маркеров шарового типа) или не более 2,0 м (для дискового типа) от поверхности земли. При идентификации маркеров с помощью трассопоискового оборудования следует осуществлять их привязку с помощью системы ГЛОНАСС или GPS.

7.7.2 Обозначение технологических и технических устройств на наружных газопроводах

7.7.2.1 На ПРГ необходимо предусматривать надписи и знаки по ГОСТ 34011, а также следующую информацию:

- на ГРП и ГРПБ - наименование эксплуатационной организации с приведением номера телефона АДС, условное наименование (номер) ГРП, степень огнестойкости, категории зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- на ГРПШ - наименование эксплуатационной организации с приведением номера телефона АДС, условное наименование (номер) ГРПШ.

Маркировка ПРГП должна содержать информацию в объеме предусмотренном ГОСТ 34011 и нанесена на верхнюю крышку. Надпись «Огнеопасно-газ» должна быть нанесена на верхнюю крышку и ограждающие конструкции (при их наличии).

7.7.2.2 На корпусе преобразователя установки ЭХЗ должны быть нанесены:

- знак безопасности (в соответствии с ГОСТ 12.4.026);
- номер установки;
- наименование эксплуатационной организации;
- номер телефона эксплуатационной организации.

7.8 Устройство систем безопасности и обеспечение контролепригодности

7.8.1 Безопасность сетей газораспределения обеспечивается посредством соблюдения [1] и нормативной документации, устанавливающей требования к обеспечению безопасности сетей газораспределения, а также применением следующих технических решений:

- транспортирование газа;
- секционирование протяженных газопроводов путем установки запорной арматуры;
- установление охранных зон сетей газораспределения;
- автоматическое прекращение подачи газа при резком неконтролируемом повышении расхода газа, связанного с возникновением нештатных ситуаций;
- установка футляров;
- установка контрольных трубок для выявления утечек газа;
- установка технических устройств в ПРГ, обеспечивающих защиту от повышенного и пониженного давлений в сетях газораспределения;
- выполнение требований взрывопожаробезопасности для блок-контейнеров ГРПБ и при проектировании зданий ГРП;
- маркировка и привязка сетей газораспределения, в соответствии с разделом 7.7.

7.8.2 Газопроводы следует секционировать установкой отключающих устройств, для сокращения времени на локализацию возможной аварии и минимизацию потерь газа при этом, а также для проведения испытаний. Протяженность и число секций устанавливают при проектировании. Запорная арматура устанавливается в соответствии с требованиями СП 62.13330.

7.8.3 Охранные зоны сетей газораспределения устанавливают в соответствии с Правилами [9].

7.8.4 Размещение футляров и контрольных трубок на газопроводе следует предусматривать в соответствии с СП 62.13330. Диаметр контрольной трубки должен быть не менее 32 мм. Конец контрольной трубки должен быть защищен от попадания атмосферных осадков.

7.8.5 Коверы на подземных газопроводах следует предусматривать для защиты от механических повреждений и атмосферных осадков, выводимых на поверхность земли контрольных трубок, трубок отвода конденсата из конденсатосборников, гидрозатворов, контактных выводов контрольно-измерительных пунктов и арматуры.

Ковер устанавливают на бетонные или железобетонные подушки, располагаемые на основании, обеспечивающем их устойчивость.

7.8.6 Отметки крышек колодца и ковера принимают равной:

- отметке дорожного покрытия - при установке на обочине дороги или прокладке газопровода под проезжей частью дороги с усовершенствованным дорожным покрытием;
- не менее чем на 0,5 м выше уровня земли - в местах отсутствия проезда транспорта и прохода людей.

Вокруг колодцев и коверов следует предусматривать устройство отмостки шириной не менее 0,7 м с уклоном 50 ‰, исключающим проникновение поверхностных вод в грунт близ колодца (ковера).

7.8.7 Для отбора проб из футляров на подземных переходах газопроводов через железные и автомобильные дороги предусматривают вытяжную свечу, изготовленную из стальных труб, с установкой на фундамент или иную опору.

7.8.8 Футляры для газопроводов следует предусматривать для защиты газопровода от внешних нагрузок, от повреждений в местах пересечения с подземными сооружениями, коммуникациями, автомобильными и железными дорогами, а также для возможности замены участка газопровода, обнаружения и отвода газа в случае утечки. Соединения составных частей футляра должны обеспечивать его герметичность.

Для газопроводов применяют металлические или неметаллические футляры, отвечающие условиям прочности, долговечности и надежности. При этом в местах пересечения газопровода с каналами тепловых сетей следует предусматривать металлические, а на переходах через железные дороги общей сети рекомендуется предусматривать неметаллические футляры.

Для газопровода, прокладываемого внутри футляра, допускается предусматривать опоры (для

стальных газопроводов - диэлектрические), которые должны обеспечивать сохранность газопровода и его защитного покрытия при протаскивании плети в футляре. Шаг опор должен определяться расчетом.

Допускается размещение нескольких газопроводов внутри футляра при условии обеспечения свободного перемещения их относительно друг друга и сохранности их поверхности (защитного покрытия), т.е. газопроводы не должны соприкасаться друг с другом.

Опоры могут быть скользящими, катковыми (роликовыми).

Катковые опоры рекомендуется применять при прокладке плети газопровода в футлярах длиной более 60 м.

Диаметр футляра выбирается исходя из условий производства строительно-монтажных работ, а также возможных перемещений под нагрузкой и при прокладке его в особых условиях.

Концы футляра должны иметь уплотнение, обеспечивающее устойчивость от воздействия грунта и проникновения грунтовых вод, а также свободное перемещение газопровода в футляре от изменения давления и температуры без нарушения целостности.

Для герметизации полиэтиленовых футляров рекомендуется применение пенополимерных уплотнительных материалов и герметиков на бутилкаучуковой или тиоколовой основе.

Стальные газопроводы, прокладываемые в стальных футлярах, должны быть оборудованы стационарными контрольно-измерительными пунктами для контроля наличия (отсутствия) контакта «труба – футляр».

7.8.9 Предохранительные клапаны, применяемые в ПРГ, должны отвечать требованиям ГОСТ 31294.

7.8.10 Размещение ПРГ должно соответствовать СП 62.13330.2011 (пункт 6.2).

Выполнение требований взрывопожаробезопасности при проектировании зданий и помещений ГРП обеспечивается в соответствии с проектом ГОСТ «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования», а в блок-контейнерах ГРПБ – в соответствии с ГОСТ 34011.

7.8.11 Маркировку и привязку наружных газопроводов, технических и технологических устройств, расположенных на подземных газопроводах, проводят по 7.7.

7.8.12 При проектировании объектов газораспределительных систем должна быть обеспечена их контролепригодность или обеспечена их безопасность в соответствии с [7] (статья 5).

7.9 Меры по ограничению нежелательных внешних воздействий

7.9.1 Проектирование сетей газораспределения должно вестись с учетом возможных внешних воздействий на них как природного, так и техногенного характера, в том числе следует предусматривать:

- защиту от коррозии наружной поверхности стальных газопроводов в соответствии с ГОСТ 9.602;
- защиту газопроводов от негативного воздействия, вызванного деформацией грунтов (просадкой, пучением, набуханием, сдвигом и прочее), и в соответствии с 7.5;
- защиту подземных газопроводов в местах пересечения железных, автомобильных дорог и смежных подземных сетей инженерно-технического обеспечения в соответствии с СП 62.13330 и 7.6;
- защиту надземных переходов газопроводов через естественные преграды в соответствии с СП 62.13330.2011 (пункт 5.4);
- защиту надземных газопроводов от падения проводов линий электропередач;
- устройство защитного заземления и молниезащиты технических и технологических устройств в соответствии с [8], СО 153-34.21.122 [10] и СП 62.13330 по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- устройство системы отвода переменных токов с трубопроводов на заземлитель в местах пересечения и параллельной прокладки ЛЭП переменного тока напряжением 110 кВ и выше с подземными стальными газопроводами в соответствии с СО 153-34.21.122 [10].

7.10 Пункты редуцирования газа

7.10.1 ПРГ должны соответствовать проекту ГОСТ «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования» и ГОСТ 34011.

7.10.2 Размещение пунктов редуцирования газа на сетях газораспределения предусматривают в соответствии с требованиями [1] (пункты 38-40, 44), СП 62.13330.2011 (раздел 6.2), проект ГОСТ «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования» (раздел 5), ГОСТ 34011-2016 (раздел 4).

7.11 Узлы учета газа

7.11.1 Узлы учета газа следует предусматривать отдельно стоящими (пункты учета газа) или входящими в состав ПРГ.

Узлы учета газа должны отвечать требованиям Федерального закона [11].

При выборе методики измерения и средств измерений расхода газа необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ Р 8.741.

7.11.2 Установку узлов учета газа следует предусматривать в соответствии с СП 62.13330.2011 (пункт 7.10).

При установке узлов учета газа необходимо обеспечивать отсутствие возможности вмешательства в его работу посторонних лиц, а также предусматривать устройство для защиты от атмосферных воздействий.

7.11.3 Расстояние от пунктов узлов учета газа до зданий и сооружений следует принимать как для отдельно стоящих ПРГ в соответствии с СП 62.13330.

7.11.4 Здание пункта учета газа должно соответствовать требованиям, предъявляемым к зданиям ГРП и блок-контейнерам ГРПБ.

7.11.5 Внутренние помещения пункта учета газа должны соответствовать СП 62.13330 и ГОСТ 34011.

7.11.6 Электроснабжение, электроосвещение, защитное заземление (зануление), молниезащиту и защиту от статического электричества ПРГ следует предусматривать в соответствии с проектом ГОСТ «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования» (раздел 6.2).

7.11.7 Поверка узлов учета газа осуществляется в соответствии с приказом [12].

7.12 Трубопроводная арматура

7.12.1 При выборе арматуры для газопроводов следует руководствоваться требованиями настоящего подраздела.

7.12.2 Запорная арматура должна быть сертифицирована по схеме обязательной сертификации и соответствовать ГОСТ 12.2.063.

7.12.3 Материал ЗА выбирают с учетом рабочего давления газа, температуры эксплуатации и природных условий, наличия вибрационных нагрузок и т.д.

7.12.4 Полиэтиленовые краны на подземных полиэтиленовых газопроводах применяют при любых грунтовых условиях.

7.12.5 Материал металлической ЗА, в зависимости от рабочего давления и температуры эксплуатации следует принимать по таблице 1.

Таблица 1 – Материал металлической запорной арматуры

Материал запорной арматуры	Нормативный документ	Давление в газопроводе, МПа	Диаметр газопровода, мм	Минимальная температура эксплуатации, °С
Ковкий чугун	ГОСТ 28394 ГОСТ 26358	До 1,2 включ.	Без ограничения	Не ниже минус 35
Высокопрочный чугун	ГОСТ 7293			Не ниже минус 40
Углеродистая сталь	ГОСТ 380 ГОСТ 1050			
Легированная сталь	ГОСТ 4543 ГОСТ 5520 ГОСТ 19281			Не ниже минус 60
Сплавы на основе меди	ГОСТ 17711 ГОСТ 15527 ГОСТ 613			
Сплавы на основе алюминия	ГОСТ 21488 ГОСТ 1583		До 100	

Окончание таблицы 1

Материал запорной арматуры	Нормативный документ	Давление в газопроводе, МПа	Диаметр газопровода, мм	Минимальная температура эксплуатации, °С
П р и м е ч а н и е – Корпусные детали должны быть изготовлены: – из деформируемого сплава марки Д-16 - кованные и штампованные; – гарантированного качества с механическими свойствами не ниже марки АК7ч (АЛ9) по ГОСТ 1583 – литые.				

Запорная арматура, устанавливаемая на сетях газораспределения в районах с очень холодным и холодным климатом (районы I_1 и I_2 по ГОСТ 16350), должна быть изготовлена в климатическом исполнении УХЛ1, УХЛ2, ХЛ1, ХЛ2 в соответствии с ГОСТ 15150.

Запорная арматура, устанавливаемая на сетях газораспределения в районах с умеренно холодным климатом (район II_4 по ГОСТ 16350), должна быть изготовлена в климатическом исполнении У1, У2, У3, УХЛ1, УХЛ2, УХЛ3 в соответствии с ГОСТ 15150.

7.12.6 В районах строительства с особыми грунтовыми условиями для подземных газопроводов всех давлений с номинальным диаметром свыше 80 мм наряду с полиэтиленовыми кранами рекомендуется предусматривать стальную арматуру. Для подземных газопроводов условным диаметром до 80 мм включительно допускается применение ЗА из ковкого чугуна, при соответствующем обосновании.

7.12.7 Для подземных газопроводов давлением до 0,6 МПа включительно, проектируемых для районов со среднепучинистыми, средненабухающими (по ГОСТ 25100) и типа I просадочности (в соответствии с СП 22.13330) грунтами, допускается применять чугунную ЗА, за исключением арматуры из серого чугуна.

7.12.8 На подземных газопроводах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 6 баллов и выше, следует применять стальную и полиэтиленовую ЗА.

7.12.9 Лакокрасочное покрытие корпуса и крышки металлической ЗА должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 4666.

7.12.10. Запорная и регулирующая арматуры должны быть предназначены природного газа. Герметичность ЗА принимают в соответствии с СП 62.13330.2011 (пункт 4.14).

7.12.11 Запорная арматура на сетях газораспределения может быть выполнена в надземном и подземном (колодезном или бесколодезном) исполнении. Запорную арматуру на подтапливаемых территориях на подземных газопроводах рекомендуется устанавливать в надземном исполнении

7.12.12 Электропривод ЗА выполняют во взрывозащищенном исполнении. Запорная арматура с приводами различных типов (электро-, электрогидро-, электропнеumo- и пневмогидро-), устанавливаемая на сетях газораспределения, должна быть оснащена приводами в исполнении, соответствующем условиям эксплуатации, защищена от атмосферных осадков.

7.12.13 Устанавливаемая на газопроводах трубопроводная арматура должна быть легкодоступна для управления и обслуживания и защищена от несанкционированного доступа.

7.12.14 Размещение трубопроводной арматуры на участках газопровода должно обеспечивать его устойчивость, а также отсутствие недопустимых деформаций и напряжений на прилегающих участках газопровода, приводящих к потере его прочности.

7.12.15 Трубопроводную арматуру массой более 500 кг на надземном газопроводе следует располагать на его горизонтальных участках.

7.12.16 При проектировании наружных газопроводов следует предусматривать краны шаровые, задвижки и клапаны. На надземных газопроводах низкого давления допускается применять натяжные краны. Типы запорной арматуры приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Типы и область применения запорной арматуры

Тип арматуры	Область применения
Натяжные краны	Наружные надземные газопроводы природного газа давлением до 0,005 МПа
Конусные краны с подъемом пробки	Наружные газопроводы природного газа давлением до 1,2 МПа
Краны шаровые, задвижки, клапаны	Наружные газопроводы природного газа давлением до 1,2 МПа

При надземной прокладке газопровода размещение на нем запорной арматуры, разъемных соединений в пределах границ автомобильных и пешеходных мостов, а также над железными и автомобильными дорогами не допускается.

7.13 Противокоррозионная защита

7.13.1 Наружная поверхность стальных подземных газопроводов, стальных футляров на газопроводе и стальные вставки в полиэтиленовые газопроводы следует защищать от коррозии в соответствии с СП 62.13330, ГОСТ 9.602 и ГОСТ Р 55474.

7.13.2 Надземные газопроводы должны быть обеспечены защитными лакокрасочными покрытиями в соответствии с СП 28.13330.

7.14 Автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа

7.14.1 АСУ ТП РГ является составной частью сети газораспределения. АСУ ТП РГ предусматривают в соответствии с СП 62.13330.2011 (пункт 4.9) при проектировании, техническом перевооружении, реконструкции сетей газораспределения. АСУ ТП РГ должна обеспечивать:

- мониторинг режимов работы технологических и технических устройств;
- возможность управления технологическими и техническими устройствами (при необходимости);
- безопасность и охрану технологических и технических устройств;
- сбор, передачу информации в диспетчерские пункты и обработку этой информации;
- формирование информации необходимой для выполнения оперативным персоналом АДС функции по контролю и управлению технологическими процессами, с целью предотвращения аварийных ситуаций;
- защиту информации от несанкционированного доступа;
- возможность обмена информацией с системами верхнего уровня, в том числе с автоматизированными системами диспетчерского управления, и/или информационно-управляющими системами ресурсов предприятия;
- учет газа;
- возможность модернизации и расширения функций.

7.14.2 Общие принципы построения АСУ ТП РГ должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 870-1-1.

7.14.3 Проектирование АСУ ТП РГ осуществляется в соответствии с ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.601, ГОСТ 34.602 и [11].

7.14.4 При проектировании сети газораспределения рекомендуется предусматривать оснащение технологических и технических устройств (ПРГ, системы ЭХЗ, ЗА) системами телеметрии и телемеханики с подключением к АСУ ТП РГ.

7.14.5 АСУ ТП РГ должна быть круглосуточно включена в работу и обеспечивать получение достоверной информации оперативным персоналом ЦДС (АДС).

7.14.6 Метрологическое обеспечение АСУ ТП РГ осуществляют по ГОСТ Р 8.596.

7.15 Охрана окружающей среды

7.15.1 Выбор трассы, конструктивных, технологических и природоохранных решений, прокладка газопроводов следует осуществлять в соответствии с [13] и другими нормативно-правовыми актами в области охраны окружающей среды.

8 Транспортирование и хранение труб, трубопроводной арматуры, соединительных деталей, материалов, технических и технологических устройств

8.1 Общие требования к транспортированию

8.1.1 В процессе транспортирования и проведения погрузочно-разгрузочных работ труб, материалов, технических и технологических устройств следует обеспечивать их защиту от механических повреждений, деформации и загрязнения, безопасность производства работ.

8.1.2 Транспортирование должно проводиться в соответствии с правилами перевозок грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на соответствующем виде транспорта, а также по ГОСТ 22235 при перевозке железнодорожным транспортом.

8.1.3 Транспортирование полиэтиленовых труб, трубопроводной арматуры и соединительных деталей предусматривают в соответствии с ГОСТ Р 55473. Транспортирование стальных труб, металлической трубопроводной арматуры и соединительных деталей предусматривают в

соответствии с ГОСТ Р 55474.

8.1.4 Перевозку трубных заготовок и соединительных деталей на объект строительства и их хранение рекомендуется проводить в деревянных контейнерах, к которым прикрепляется бирка с указанием узлов и деталей.

8.2 Хранение труб, материалов, технических и технологических устройств

8.2.1 Погрузку и разгрузку труб и соединительных деталей на строительной площадке следует проводить механизированным способом с применением грузоподъемных механизмов и мягких полотенец.

8.2.2 При проведении погрузочно-разгрузочных работ, а также при хранении труб должны быть исключены механические повреждения и деформация труб.

8.2.3 Скатывание и сбрасывание труб и элементов газопровода с транспортных средств не допускается.

8.2.4 Разгрузку изолированных труб и соединительных деталей следует проводить с использованием траверс и мягких полотенец или строп, располагаемых на трубах на одну треть по их длине. Отводы, тройники разгружают с помощью строп, протягиваемых внутри фасонных элементов. При использовании эластичных или стальных строп их длина должна быть подобрана таким образом, чтобы угол между ними в месте присоединения к крюку составлял не более 90°.

8.2.5 В трассовых условиях трубы складывают на открытой ровной площадке. Изолированные трубы рекомендуется укладывать неизолрованными концами на лежки или мягкие насыпные земляные валы.

8.2.6 Допускается хранение соединительных деталей по условиям эксплуатации группы 8 (открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) по ГОСТ 15150 сроком не более шести месяцев, при этом электросварные детали должны быть защищены от попадания влаги. Не допускается хранение на площадках, не имеющих твердое герметичное покрытие труб, соединительных деталей, технических и технологических устройств.

Для защиты внутренней полости труб, соединительных деталей, технических и технологических устройств от атмосферных осадков, влаги, пыли, наносного мусора применяют инвентарные заглушки.

8.2.7 Условия хранения соединительных деталей, технических и технологических устройств должны исключать возможность их механических и коррозионных повреждений, деформации и загрязнения.

8.2.8 При хранении труб и материалов для минимизации времени хранения следует руководствоваться принципом «первым получен - первым выдан», с использованием в качестве контрольной цифры даты изготовления. Трубы и материалы с более ранней датой изготовления должны первыми выдаваться для использования.

8.2.9 Требования к хранению полиэтиленовых труб, трубопроводной арматуры и соединительных деталей применяют в соответствии с ГОСТ Р 55473. Требования к хранению стальных труб, металлической трубопроводной арматуры и соединительных деталей применяют в соответствии с ГОСТ Р 55474.

8.2.10 Требования к хранению ГРПБ и ГРПШ применяют в соответствии с ГОСТ 34011.

8.2.11 Хранение ПРГП и ГРУ осуществляют в соответствии с их нормативной и технической документацией предприятий-изготовителей.

9 Строительство (реконструкция)

9.1 Общие положения

9.1.1 Строительство (реконструкция) сетей газораспределения должно осуществляться на основании разрешения на строительство, в случаях предусмотренных [4] и законодательными актами субъектов Российской Федерации, с учетом требований СП 249.1325800. При этом должны обеспечиваться соблюдение технологии производства строительно-монтажных работ, выполнение технических решений, предусмотренных проектной документацией на строительство газопровода, а также использование соответствующих материалов и изделий.

9.1.2 При обнаружении в процессе строительства (реконструкции) газопровода несоответствия расположения инженерных коммуникаций, принятых в проекте по данным топографических планов, а также несоответствия фактических геолого-гидрологических данных на объекте строительства (реконструкции) данным инженерных изысканий строительные работы должны быть приостановлены до внесения изменений в проектную документацию.

Повторная экспертиза проектной документации проводится в соответствии с [14] (раздел VI).

9.1.3 Земляные работы при сооружении газопроводов должны производиться в соответствии с разработанным ППР, на основании ПОС с учетом требований СП 45.13330, ГОСТ Р 12.3.048 и настоящего раздела.

9.1.4 При строительстве газопровода вдоль действующего газопровода схема производства работ выбирается исходя из условия исключения возможности повреждения техникой действующего газопровода. Перед началом работ по оси действующего газопровода необходимо выставить через 10 м вешки с указанием глубины заложения газопровода.

9.1.5 При проведении земляных работ следует обеспечить установленную проектной документацией глубину траншеи и подготовку основания под газопровод. Выполнение указанных работ должно быть оформлено актом освидетельствования скрытых работ в соответствии с СП 48.13330.

Дно траншеи должно быть очищено от любых острых предметов, способных повредить трубу или ее изоляционное покрытие, но, если это невозможно, следует защищать трубу доступными методами, такими как укладка каменной пыли, песка или с применением средств механической защиты. Если в траншее образовался лед или ее занесло снегом, перед укладкой газопровода траншею необходимо очистить. Перед укладкой и засыпкой газопровод и изоляционное покрытие должно быть проверено на наличие дефектов и, при необходимости, отремонтированы.

9.1.6 Размеры и профили траншеи при строительстве газопроводов устанавливаются проектной документацией.

9.1.7 Траншея и котлованы должны разрабатываться в соответствии с требованиями СП 45.13330.

9.1.8 При монтаже газопроводов должны быть приняты меры по предотвращению засорения полости труб, секций, плетей, путем установки инвентарных заглушек на их концах, которые снимают перед стыковкой труб между собой.

9.1.9 По окончании строительства сетей газораспределения оформляется строительный паспорт. Рекомендуемая форма строительного паспорта газопровода приведена в Приложении А.

9.1.10 После завершения строительно-монтажных работ электротехнического оборудования следует провести пуско-наладочные работы технологических устройств, в том числе установок ЭХЗ, систем телеметрии и телемеханизации. Для случаев снабжения электротехнического оборудования от центральной сети перед проведением пуско-наладочных работ должен быть договор юридического или физического лица, владеющего на праве собственности или другом законном основании объектами сети газораспределения с энергоснабжающей компанией.

9.2 Присоединение к действующим газопроводам

9.2.1 Присоединение к действующим газопроводам проводится в соответствии с Правилами [6], ГОСТ Р 54983-2012 (раздел 6.1) и разделом 9.

9.2.2 Присоединение нового газопровода к действующему, должно планироваться и выполняться таким образом, чтобы гарантировать безопасность и, при необходимости, бесперебойность подачи газа потребителям, а также безопасность проводимых работ. Способ присоединения выбирается при проектировании объекта и указывается в проектной документации. При проведении работ по присоединению газопровода должны предусматриваться мероприятия по минимизации потерь газа.

9.2.3 Присоединение газопроводов без прекращения подачи газа потребителям проводится с использованием специального оборудования, обеспечивающего безопасность работ при соблюдении действующих нормативных требований к проведению работ по присоединению газопроводов без прекращения подачи газа.

9.2.4 При выборе способов присоединения к действующему газопроводу следует учитывать ГОСТ Р 55473, ГОСТ Р 55474 и раздел 9.

9.3 Методы прокладки газопроводов

9.3.1 Метод прокладки газопроводов должен быть регламентирован проектом организации строительства, соответствующий нормативной и технической документацией и конкретизирован в ППР.

9.3.2 Укладку подземных газопроводов осуществляют открытым и закрытым (бестраншейным) способами.

9.3.3 При открытом способе технология укладки газопроводов должна обеспечивать:

- сохранность поверхности трубы газопровода, его защитных покрытий и соединений;
- положение газопровода, указанное в проектной документации.

9.3.4 Строительство переходов газопроводов под дорогами открытым и закрытым способами

следует выполнять в соответствии с проектной документацией, согласованной с владельцем дороги.

9.3.5 Во время прокладки футляра под дорогами необходимо осуществлять в установленном порядке постоянный геодезический надзор за деформацией дорожного покрытия.

9.3.6 Укладку газопровода следует осуществлять одиночными трубами (секциями) с последующей сваркой их в траншее или длинномерными плетями, предварительно сваренными на берме траншеи.

9.3.7 Для сборки и сварки одиночных труб в плети необходимо использовать стандартизованные центраторы, обеспечивающие надежную и геометрически правильную фиксацию труб, как на прямых, так и на криволинейных участках трассы.

9.3.8 Технологические схемы выполнения укладочных (укладки защитного покрытия) работ следует выбирать из числа типовых либо разрабатывать на стадии составления ППР.

9.3.9 Работы по укладке двух или нескольких газопроводов в общую траншею можно проводить как одновременно, так и последовательно.

9.3.10. В процессе работы по укладке нескольких газопроводов в одну траншею обеспечивают заданные проектной документацией расстояния между осями смежных ниток. Для этого можно использовать дистанционные прокладки (проставки), балластирующие устройства (пригрузы) или прерывистые присыпки в виде призм (последний из перечисленных способов следует применять только на участках трассы с сухими грунтами).

Во всех случаях принятые конструктивные решения закрепления газопровода в заданном проектом положении (размеры, расположение по трассе и т.д.) должны быть обоснованы соответствующими расчетами в проектной документации.

9.3.11 При одновременном строительстве многониточных газопроводов в отдельных траншеях укладку следует начинать с левого крайнего (по ходу движения линейных строительных потоков) газопровода, чтобы исключить необходимость устройства проездов для строительной техники над уже проложенными газопроводами.

9.3.12 При прокладке газопровода в скальных, гравийных грунтах и грунтах с включением валунов для прокладки полиэтиленовых труб газопроводов на участках переходов через искусственные и естественные преграды рекомендуется предусматривать меры, установленные 7.5.5.

9.3.13 Для создания постели и присыпки следует использовать грунт, не содержащий мерзлых комьев, щебня, гравия и других включений размером более 50 мм в поперечнике.

9.3.14 В зимнее время рекомендуется применять для создания подсыпки и присыпки несмерзшийся грунт из отвала или местный грунт, предварительно просеянный или подвергнутый сортировке с помощью грохота.

9.3.15 После укладки газопровода в траншею необходимо проверить:

- проектную глубину, уклон и прилегание газопровода ко дну траншеи на всем его протяжении;
- состояние защитного покрытия газопровода для стальных газопроводов или состояние трубы - для полиэтиленовых;
- фактические расстояния между газопроводом и стенками траншеи, расстояния между пересекаемыми им и сетями их соответствие проектным расстояниям.

9.3.16 Правильность укладки газопровода следует проверять путем нивелирования уложенного газопровода и мест его пересечения с подземными сооружениями.

9.3.17 После укладки газопровода в траншею на подготовленную постель (песчаный, глинистый или мелкозернистый грунт) перед засыпкой грунтом его следует предварительно присыпать грунтом слоем не менее 20 см, за исключением случаев, предусмотренных СП 62.13330. Засыпку уложенного газопровода грунтом и его уплотнение необходимо проводить в соответствии с ППР.

9.3.18 Допускается присыпка газопровода грунтом мелкой фракции и не оказывающим негативного воздействия на защитное покрытие.

Вместо присыпки из песчаного или глинистого грунтов в качестве средств механической защиты могут быть использованы материалы, обладающие высокими прочностными и защитными свойствами, в частности, эластичностью и долговечностью.

9.3.19 Выемки, предусмотренные проектной документацией, сформированные при производстве работ, должны быть засыпаны, дороги и тротуары, восстановлены, а при необходимости - проведена рекультивация.

9.4 Контроль качества строительно-монтажных работ

В процессе строительства (реконструкции) сетей газораспределения должен осуществляться строительный контроль и государственный строительный надзор со стороны заказчика-застройщика в соответствии с требованиями [4], СП 48.13330 и СП 62.13330. При строительстве сетей газораспределения должен осуществляться авторский надзор в соответствии с требованиями СП 11-110, СП 246.1325800.

9.5 Охрана окружающей среды при строительстве

9.5.1 Строительство сетей газораспределения должно быть организовано таким образом, чтобы минимизировать воздействие на окружающую среду. В проектной документации следует предусматривать обход смежных сетей инженерно-технического обеспечения и пересечение транспортных коммуникаций без их повреждения.

9.5.2 Организации, осуществляющей строительно-монтажные работы, для достижения экологической результативности рекомендуется руководствоваться требованиями ГОСТ Р ИСО 14001.

9.6 Испытания давлением

9.6.1 Газопроводы законченные строительством или реконструкцией, должны быть испытаны в соответствии с [1], СП 62.13330.2011 (раздел 10.5).

9.7 Приемка и ввод в эксплуатацию сетей газораспределения

9.7.1 Приемка в эксплуатацию законченных строительством сетей газораспределения должна осуществляться в соответствии с требованиями [1], СП 62.13330 и разделом 9.

9.7.2 Строительная организация (генеральный подрядчик) после проведения пусконаладочных работ предъявляет приемочной комиссии исполнительную документацию указанную в [1], а также следующие документы:

- свидетельства об аттестации сварочного оборудования и технологии процесса сварки;
- копии протоколов об аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства;
- техническое свидетельство (разрешение) на применение в строительстве новых, в том числе импортных, материалов и технологий;
- комплект исполнительной документации на строительство предъявляемого к приемке объекта, разработанных проектными организациями, с подписями о соответствии выполненных в натуре работ по этим чертежам или внесенным в них изменениям проектной организацией, сделанным лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;
- исполнительную геодезическую документацию по ГОСТ Р 51872;
- ярлык соответствия материалов, изделий, технических устройств по форме, установленной ГОСТ 24297;
- акт ревизии запорной арматуры;
- акт приемки скрытых работ;
- копии свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданные саморегулируемой организацией, и протоколы аттестации специалистов генподрядной и субподрядной организации;
- журнал сварочных работ;
- разрешения на применение и сертификаты соответствия (их копии) на технические устройства, трубы, соединительные детали, сварочные и защитные материалы;
- паспорта предприятий-изготовителей (заготовительных мастерских) или их копии на оборудование, узлы, соединительные детали, защитные покрытия, электроизолирующие соединения, арматуру условным проходом свыше 100 мм, а также другие документы, удостоверяющие качество оборудования (изделий);
- инструкции предприятий-изготовителей по монтажу и эксплуатации технических и технологических устройств;
- сертификаты качества предприятий-изготовителей на трубы и соединительные детали;
- копии свидетельства и протоколов об аттестации лаборатории неразрушающего контроля и ее специалистов;
- акты, составленные по результатам проведенных пусконаладочных работ и комплексного опробования оборудования.

9.7.3 Порядок назначения приемочных комиссий, их права и обязанности, порядок работы и ответственность сторон, участвующих в приемке законченных строительством объектов должны соответствовать [1] и СП 68.13330.

9.7.4 Комиссии предоставляется право потребовать вскрытия любого участка подземного газопровода для дополнительной проверки качества строительства, а также проведения повторных испытаний с представлением дополнительных заключений.

9.7.5 По окончании приемки должен быть составлен акт приемки по форме, установленной СП 62.13330.2011 (приложение Ж). При выполнении работ по врезке газопровода более чем через шесть месяцев после оформления акта приемки газопровода должно быть проведено его повторное

испытание на герметичность в соответствии с СП 62.13330.

9.7.6 Разрешение на ввод в эксплуатацию объекта (при необходимости) оформляется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

9.7.7 Ввод в эксплуатацию принятых приемочной комиссией объектов проводится в соответствии с ГОСТ Р 54983 после проведения пусконаладочных работ «под нагрузкой» и оформляется приказом собственника сети газораспределения.

9.7.8 Ввод в эксплуатацию АСУ ТП РГ должен осуществляться после оформления приемосдаточной документации в соответствии с СП 77.13330.

9.7.9 Ввод в эксплуатацию установок ЭХЗ должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602.

10 Эксплуатация

10.1 Эксплуатация сетей газораспределения должна осуществляться в соответствии с [1], Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности [15], ГОСТ Р 54983 и нормативной документации, регламентирующей вопросы эксплуатации сетей газораспределения, включая технические и технологические устройства.

10.2 Сети газораспределения, введенные в эксплуатацию, подлежат регистрации в государственном реестре объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в порядке, установленном в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды, в соответствии с [13].

10.3 Эксплуатационная организация в соответствии с [13] должна разработать нормативы допустимых выбросов, сбросов загрязняющих веществ проект нормативов образования и лимитов на размещение отходов и/или иные нормативы. Строительная организация и заказчик во время строительства сетей газораспределения на основании раздела проекта по охране окружающей среды, должны организовать контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренных проектной документацией.

Приложение А
(рекомендуемое)
Форма строительного паспорта

Строительный паспорт
подземного (надземного) газопровода, газопровода-ввода

(ненужное зачеркнуть)

Построен

(наименование строительно-монтажной организации и номер проекта)

По адресу

(поселение, улица, привязки начального и конечного пикетов)

1. Характеристика газопровода (газопровода-ввода)

Указываются длина (для ввода – подземного или надземного участков), диаметр, рабочее давление газопровода, материал труб, тип защитного покрытия линейной части и сварных стыков (для стальных подземных газопроводов и газопроводов-вводов), число установленной запорной арматуры и других сооружений

2. Перечень прилагаемых сертификатов, технических паспортов (или их копий) и других документов, удостоверяющих качество материалов и технических устройств

3. Данные о сварке стыков газопровода

Инициалы, фамилия сварщика	Вид сварки	Номер (клеймо) сварщика	Сварено стыков		Дата проведения сварочных работ
			Диаметр труб, мм	Число, шт.	

(должность, личная подпись, инициалы, фамилия представителя строительно-монтажной организации)

4. Проверка глубины заложения подземного газопровода, уклонов, постели, устройства футляров, колодцев, коверов

Установлено, что глубина заложения газопровода от поверхности земли до верха трубы на всем протяжении, уклоны газопровода, постель под трубами, а также устройство футляров, колодцев, коверов соответствуют проектной документации

Представитель строительно-монтажной организации

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Представитель эксплуатационной организации /
строительного контроля

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Примечание – * * заполняется в случае определения эксплуатационной организации.

5. Проверка качества защитного покрытия газопровода (газопровода-ввода)

5.1. Перед укладкой в траншею проверено защитное покрытие стальных труб и сварных стыков на отсутствие механических повреждений и трещин – внешним осмотром; толщина - замером по ГОСТ 9.602 _____ мм; адгезия к стали – по ГОСТ 9.602; сплошность - дефектоскопом.

5.2. Защитное покрытие стыков, изолированных в траншее, проверено внешним осмотром на отсутствие механических повреждений и трещин по ГОСТ 9.602 (толщина, адгезия к стали, сплошность).

5.3. Проверка на отсутствие электрического контакта между металлом трубы и грунтом проведена после: полной засыпки траншеи «___» _____ 20___ г. /оттаивания грунта (при глубине промерзания более 10 см), _____

(ненужное зачеркнуть)

о чем сделана запись в акте о приемке законченного строительством объекта системы

газоснабжения _____
(реквизиты акта)

При проверке качества защитного покрытия дефекты не обнаружены.

Начальник лаборатории _____
личная подпись инициалы, фамилия

Представитель эксплуатационной
организации*/строительного
контроля _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Примечание – ** заполняется в случае определения эксплуатационной организации.

6. Продувка газопровода и испытание его на герметичность, прочность, герметичность и прочность (нужное подчеркнуть)

6.1. "____" _____ 20__ г. перед испытанием на герметичность, прочность, герметичность и прочность (нужное подчеркнуть) проведена продувка газопровода воздухом

6.2. "____" _____ 20__ г. засыпанный до проектных отметок стальной газопровод с установленной на нем арматурой и ответвлениями к объектам до запорной арматуры (или подземная часть) газопровода-ввода испытан на герметичность, прочность, герметичность и прочность (нужное подчеркнуть) в течение _____ ч.
До начала испытания стальной подземный газопровод находился под давлением _____ МПа воздуха в течение _____ ч для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.
Замеры давления проводились манометром (дифманометром) по ГОСТ _____, класс точности _____
Данные замеров давления при испытании стального подземного газопровода

Дата испытания			Замеры давления, кПа (мм рт. ст.)		Падение давления, кПа (мм рт. ст.)	
Месяц	Число	Часы	манометрическое		допускаемое	фактическое
			P_1	P_2		

Согласно данным вышеприведенных замеров давления стальной подземный газопровод испытание на герметичность, прочность, герметичность и прочность (нужное подчеркнуть) выдержал, утечки и дефекты в доступных для проверки местах не обнаружены.

6.3. "____" _____ 20__ г. засыпанный до проектных отметок ПЭ газопровод с установленной на нем арматурой и ответвлениями к объектам до запорной арматуры (или подземная часть) газопровода-ввода испытан на на герметичность, прочность, герметичность и прочность (нужное подчеркнуть) в течение _____ ч.
До начала испытания ПЭ газопровод находился под давлением _____ МПа воздуха в течение _____ ч для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.
Замеры давления проводились манометром (дифманометром) по ГОСТ _____, класс точности _____
Данные замеров давления при испытании ПЭ газопровода

Дата испытания			Замеры давления, кПа (мм рт. ст.)		Падение давления, кПа (мм рт. ст.)	
Месяц	Число	Часы	манометрическое		допускаемое	фактическое
			P_1	P_2		

Согласно данным вышеприведенных замеров давления ПЭ газопровод испытание на герметичность, прочность, герметичность и прочность (нужное подчеркнуть) выдержал, утечки и дефекты в доступных для проверки местах не обнаружены.

«_____» _____ 20__ г. проведено испытание надземного газопровода (надземной части газопровода-ввода) давлением _____ МПа с выдержкой в течение _____ ч, последующим внешним

ГОСТ Р 55472-XXXX

(проект, окончательная редакция)

осмотром и проверкой всех сварных, резьбовых и фланцевых соединений.

Утечки и дефекты не обнаружены.

Надземный газопровод (надземная часть газопровода-ввода) испытание на герметичность выдержал.

Личные подписи:

От строительно-монтажной
организации

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Представитель эксплуатационной
организации /строительного
контроля

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Примечание – * * заполняется в случае определения эксплуатационной организации.

7. Заключение

Газопровод (газопровод-ввод) построен в соответствии с проектной документацией, разработанной

(наименование проектной организации, дата выпуска проекта)

С учетом согласованных изменений, внесенных в рабочие чертежи №№ _____

Строительство начато "_____" _____ 20____ г.

Строительство окончено "_____" _____ 20____ г.

Руководитель строительно-
монтажной организации

должность, инициалы, фамилия

личная подпись

дата

Представитель эксплуатационной
организации /строительного
контроля

должность, инициалы, фамилия

личная подпись

дата

Примечание – * * заполняется в случае определения эксплуатационной организации.

Библиография

- [1] Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 г. № 870
- [2] Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2007 г. № 9133
- [3] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», утверждены приказом Ростехнадзора от 14.03.2014 № 102
- [4] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ
- [5] «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87
- [6] «Правила подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения», утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2013 г. № 1314
- [7] Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- [8] ПУЭ Правила устройства электроустановок
- [9] «Правила охраны газораспределительных сетей», утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 20.11.2000 г. № 878
- [10] СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»
- [11] Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
- [12] Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»
- [13] Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- [14] Постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»
- [15] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утверждены приказом Ростехнадзора от 15.11.2013 г. № 542