МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34715.1— 2021

Системы газораспределительные

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЛИКВИДАЦИЯ СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Часть 1

Полиэтиленовые газопроводы

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Головной научно-исследовательский и проектный институт по распределению и использованию газа» (АО «Гипрониигаз») и Обществом с ограниченной ответственностью «Газпром межрегионгаз» (ООО «Газпром межрегионгаз»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 523 «Техника и технология добычи и переработки нефти и газа»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 января 2021 г. № 136-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 марта 2021 г. № 143-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34715.1—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2021 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2021

В Российской Федерации 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, определения и сокращения 2
4 Проектирование 3
4.1 Общие положения 3
4.2 Трубы, трубные заготовки, фитинги и трубопроводная арматура 4
4.3 Обозначение трасс газопроводов 4
5 Транспортирование и хранение труб, трубных заготовок, фитингов и трубопроводной арматуры . . 5
6 Строительство и реконструкция 7
6.1 Общие положения 7
6.2 Способы соединения труб 7
6.3 Монтаж и укладка 8
6.4 Присоединение к действующим газопроводам 10
6.5 Верификация и контроль качества строительно-монтажных работ 11
7 Ликвидация 12
Приложение А (обязательное) Технологии выполнения отдельных способов укладки газопроводов . 13
Библиография 16

Введение

Стандарт предназначен для применения при проектировании, строительстве и ликвидации сетей газораспределения и входит в серию стандартов «Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа»:

- часть 0. Общие положения;
- часть 1. Полиэтиленовые газопроводы;
- часть 2. Стальные газопроводы.

Настоящий стандарт принят в целях:

- обеспечения условий безопасной эксплуатации газопроводов из полиэтиленовых труб;
- 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 полиэтиленовых газопроводов и общих положений к их проектированию, строительству и ликвидации.

МКС 23.040

Поправка к ГОСТ 34715.1—2021 Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 3.1.1, примечание, формула (1)	20MRS	2MRS

(ИУС № 12 2022 г.)

Поправка к ГОСТ 34715.1—2021 Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан | AZ | Азстандарт

(ИУС № 8 2023 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Системы газораспределительные

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЛИКВИДАЦИЯ СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Часть 1

Полиэтиленовые газопроводы

Gas distribution systems. Design, construction and liquidation of natural gas distribution networks.
Part 1. Polyethylene gas pipelines

Дата введения — 2021—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к проектированию, строительству и ликвидации подземных газопроводов из полиэтиленовых труб сетей газораспределения с максимальным рабочим давлением до 1,2 МПа включительно, при температуре стенки трубы от минус 20 °С до плюс 40 °С, транспортирующих природный газ по ГОСТ 5542.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.2.063—2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 8032 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел

ГОСТ 15846—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 18599 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия

ГОСТ 21650 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 24105 Изделия из пластмасс. Термины и определения дефектов

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 34715.0—2021 Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 0. Общие требования

ГОСТ 34715.2 Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 2. Стальные газопроводы

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru о указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на ссылочный документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после

Издание официальное

принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **максимальное рабочее давление;** MOP, **МПа:** Максимальное давление газа в трубопроводе, допускаемое для постоянной эксплуатации.

Примечание — MOP учитывает физические и механические характеристики и рассчитывается по формуле

$$MOP = \frac{20MRS}{C \cdot (SDR - 1)}, \quad (1)$$

где C — коэффициент запаса прочности. Может иметь значение, равное или более 2, которое выбирают при проектировании и эксплуатации распределительных газопроводов;

MRS — минимальная длительная прочность;

SDR — стандартное размерное отношение.

3.1.2 **минимальная длительная прочность;** MRS, **МПа:** Значение σ_{LPL} при 20 °C для 50 лет, округленное до ближайшего нижнего значения ряда R10, когда σ_{LPL} менее 10 МПа.

Примечание — Ряд R10 соответствует ГОСТ 8032.

3.1.3 **муфта с закладным электронагревателем;** муфта с ЗН: Полиэтиленовый фитинг с раструбными концами с закладными электронагревателями, предназначенный для получения сварного соединения с полиэтиленовой трубой или фитингом с трубным концом.

Примечание — Под фитингом с трубным концом понимается фитинг из полиэтилена, у которого наружный диаметр трубного конца равен номинальному наружному диаметру d_n присоединяемой трубы.

3.1.4 **нижний доверительный предел σ_{LPL}, МПа:** Величина, определяющая свойство рассматриваемого материала, представляющая собой 97,5 %-ный нижний доверительный предел предсказанной длительной гидростатической прочности при 20 °C на 50 лет при внутреннем давлении воды.

3.1.5 **номинальный наружный диаметр d_n, мм:** Установленное значение наружного диаметра, относящееся к номинальному размеру.

3.1.6 **номинальная толщина стенки e_n, мм:** Числовое обозначение толщины стенки элемента, являющееся удобным округленным числом, приблизительно равным полученному при изготовлении размеру.

Примечание — Для элементов, изготовленных из термопластов (см. [1], [2]), значение номинальной толщины стенки e_n соответствует установленной минимальной толщине стенки в любой точке e_{min}.

3.1.7 **сигнальная лента:** Лента, предназначенная для обозначения подземных газопроводов.

3.1.8 **стандартное размерное отношение;** SDR: Числовое обозначение типа трубы, представляющее собой удобное округленное число, приблизительно равное отношению номинального наружного диаметра d_n к номинальной толщине стенки e_n.

3.1.9 **Т-образный отвод:** Седловой фитинг с закладным электронагревателем (с прижимом сверху или охватывающий трубу по окружности) со встроенным режущим инструментом для прорезания стенки трубы, остающимся в корпусе отвода после монтажа.

3.1.10 **толщина стенки в любой точке e_y,** мм: Измеренная толщина стенки в любой точке по периметру трубы, округленная в большую сторону до 0,1 мм.

3.1.11 **трубная заготовка:** Сборочная единица, состоящая из фитинга с присоединенными к ней патрубками.

3.1.12 **фитинг с закладным электронагревателем;** фитинг с ЗН: Соединительная деталь из полиэтилена, содержащая один или более закладных нагревательных элементов для создания сварного соединения с трубой.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
ГНБ — горизонтально направленное бурение;
ЗА — запорная арматура;
ЗН — закладной электронагреватель;
КИП — контрольно-измерительный пункт;
НСПС — неразъемное соединение «полиэтилен—сталь»;
ПД — проектная документация;
ПЭ — полиэтилен;
ЭМ — электронный маркер.

4 Проектирование

4.1 Общие положения

4.1.1 Проектирование полиэтиленовых газопроводов выполняют в соответствии с ГОСТ 34715.0 и настоящим разделом.

4.1.2 Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняют отводами или упругим изгибом с радиусом не менее $25d_n$.

При проектировании полиэтиленовых газопроводов давлением свыше 0,6 МПа повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняют отводами или упругим изгибом с радиусом не менее $35d_n$.

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб с SDR 9 в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняют отводами или упругим изгибом с радиусом не менее $60d_n$.

4.1.3 В зависимости от условий прокладки полиэтиленовые газопроводы проектируют закрытым или открытым способом. Рекомендуется прокладка из длинномерных труб или труб, сваренных в плети.

Описания технологий выполнения отдельных способов укладки газопроводов приведены в приложении А.

Минимальную ширину траншеи принимают в соответствии с ГОСТ 34715.0.

4.1.4 Значения МОР при проектировании полиэтиленовых газопроводов выбирают в соответствии со значением допустимого максимального давления в них, учитывая требования нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт[1)] (далее — нормативный документ).

4.1.5 При выборе средств для балластировки полиэтиленовых газопроводов необходимо соблюдать максимальное значение овальности труб (см. [2])[2)].

Расстояние от сварного соединения газопровода до края пригруза принимают не менее 0,5 м.

Размещение средства балластировки на сварных соединениях газопровода, за исключением случая балластировки грунтом обратной засыпки, не допускается.

4.1.6 Применение полиэтиленовых труб ПЭ 80 или ПЭ 100 с удаляемым слоем, а также из ПЭ 100/ПЭ 100-RC предусматривают в случаях возможного повреждения поверхности трубы при прокладке газопровода, в т. ч. в техногенных несвязных и гравийных грунтах, а также:

- при их протяжке внутри изношенных стальных газопроводов (при необходимости);
- при использовании методов бестраншейной прокладки;
- в районах с сейсмичностью 6 и более баллов;
- в скальных и крупнообломочных грунтах.

4.1.7 При проектировании переходов газопроводов через искусственные и естественные преграды предпочтительно использовать метод ГНБ. Для газопроводов с d_n до 160 мм необходимо предусматривать применение длинномерных полиэтиленовых труб.

4.1.8 Футляры на полиэтиленовых газопроводах предусматривают в соответствии с ГОСТ 34715.0—2021 (подраздел 7.10).

Внутренний диаметр футляра выбирают из условия обеспечения свободной протяжки трубы (трубной плети) с заданным наружным диаметром. При этом учитывают высоту грата (в т. ч. на внутренней поверхности футляра) и размеры фитингов с ЗН.

---

1) В Российской Федерации значения МОР предусматривают в соответствии с СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы».

2) В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58121.3—2018 (ИСО 4437-3:2014) «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 3. Фитинги».

4.1.9 Выбор типа и месторасположения ЗА, а также участки пересечения трассой полиэтиленового газопровода активных тектонических разломов предусматривают согласно ГОСТ 34715.0—2021 (подраздел 7.3).

4.1.10 Срок (продолжительность) эксплуатации полиэтиленовых газопроводов определяют при проектировании и указывают в ПД.

4.2 Трубы, трубные заготовки, фитинги и трубопроводная арматура

4.2.1 Для проектирования, строительства и реконструкции полиэтиленовых газопроводов применяют трубы, трубные заготовки и фитинги по техническим условиям предприятий-изготовителей, другим нормативным документам[1)] (см. также [1]—[3]).

Трубные заготовки изготавливают в заводских условиях, с предоставлением документов, подтверждающих их качество.

4.2.2 Стальные трубы, стальные фитинги и стальная ЗА, применяемые на полиэтиленовых газопроводах, должны соответствовать ГОСТ 34715.2.

4.2.3 При проектировании полиэтиленовых газопроводов в качестве ЗА рекомендуется предусматривать стальные и полиэтиленовые краны в бесколодезном исполнении.

Шток управления ЗА при ее бесколодезной установке заключают в защитную конструкцию с выводом под ковер или люк.

4.3 Обозначение трасс газопроводов

4.3.1 Обозначение трасс полиэтиленовых газопроводов, а также форму опознавательных знаков принимают согласно ГОСТ 34715.0 и настоящему подразделу.

4.3.2 Для полиэтиленовых газопроводов, проложенных открытым способом, обозначение трасс вместе с опознавательными знаками проводят сигнальной лентой желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью: «Огнеопасно — Газ», которую укладывают на расстоянии (0,5 ± 0,1) м от верха полиэтиленового газопровода по всей длине трассы.

На территории городов и населенных пунктов дополнительно прокладывают контрольный проводник сечением от 2,5 до 4 мм^2 с выводом его концов на поверхность под ковер или КИП. Расстояние между выходами контрольного проводника определяется ПД.

За пределами городов и населенных пунктов допускается прокладывать контрольные проводники вместе с опознавательными знаками.

Для участков полиэтиленовых газопроводов, проложенных методом ГНБ, рекомендуется применять трубы с интегрированными токопроводящими элементами, подключенными к контрольному проводнику с выходом его концов на поверхность под ковер, КИП или футляр. Расстояние между выходами контрольного проводника определяется ПД.

Для обозначения трассы полиэтиленового газопровода допускается применять другие средства обозначения, позволяющие определять местонахождение газопровода приборным методом.

4.3.3 На участках пересечений газопроводов, проложенных открытым способом, с подземными сооружениями сигнальную ленту укладывают вдоль газопровода дважды: на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с ПД.

4.3.4 Допускается использовать в качестве средства обозначения трассы полиэтиленовых газопроводов ЭМ, устанавливаемые над газопроводом или его характерными точками в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя. Для идентификации ЭМ с использованием трассопоискового оборудования необходимо осуществлять их привязку с помощью спутниковых систем навигации.

Марка и тип ЭМ определяются ПД.

4.3.5 Срок службы средств и материалов для обозначения трассы полиэтиленовых газопроводов рекомендуется принимать не менее срока (продолжительности) эксплуатации газопровода, установленного ПД.

[1)] В Российской Федерации при выборе труб, трубных заготовок и фитингов для строительства полиэтиленовых газопроводов также руководствуются требованиями СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы».

5 Транспортирование и хранение труб, трубных заготовок, фитингов и трубопроводной арматуры

5.1 Транспортирование и хранение труб, трубных заготовок, фитингов и арматуры осуществляют в соответствии с ГОСТ 34715.0, ГОСТ 12.2.063—2015 (раздел 12), настоящим разделом и нормативными документами[1)].

5.2 При проведении погрузочно-разгрузочных работ, а также при хранении фитингов и труб исключают возникновение их механических повреждений и деформаций.

5.3 При перевозке труб автотранспортом длина свешивающихся с кузова машины или платформы концов труб не должна превышать 1,5 м.

5.4 Транспортирование труб плетевозами не допускается.

5.5 При транспортировании необходимо избегать провисания труб. Особенно осторожно следует обращаться с трубами и деталями при низких температурах наружного воздуха. Для труб и фитингов предусматривают защиту от ударов и механических нагрузок, а также их поверхностей — от нанесения царапин. Для предотвращения движения внутренних труб во время транспортирования и исключения их повреждений рекомендуется между трубами укладывать резиновые прокладки.

5.6 Транспортирование, погрузку и разгрузку труб проводят при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 °С. Допускается проводить погрузку, разгрузку и транспортирование труб в пакетах при температурах не ниже минус 40 °С, при этом избегать резких рывков и соударений.

5.7 Упаковку деталей при транспортировании в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности осуществляют по ГОСТ 15846—2002 (раздел 3).

5.8 Для погрузочно-разгрузочных работ рекомендуется использовать автопогрузчики. Запрещается перемещать трубы и фитинги волоком, сбрасывать их с транспортного средства.

5.9 Трубы и фитинги хранят отдельно согласно партиям, сортаменту, виду материала. Смешивать трубы и детали из ПЭ разных наименований и SDR при хранении не допускается.

5.10 Транспортировочные заглушки во время хранения не снимают.

5.11 Одиночные трубы для хранения связывают в пакеты массой до 3 т. Из пакетов допускается формировать блок-пакеты массой до 5 т.

5.12 Длинномерные трубы с d_n до 160 мм включительно для транспортирования и хранения сматывают в бухты или наматывают на катушки.

5.13 Бухты и пакеты скрепляют в соответствии с ГОСТ 21650. Бухты скрепляют не менее чем в шести местах. Концы труб пригибают к бухте. Внутренний диаметр бухты принимают не менее $16d_n$.

5.14 Трубы в пакетах хранят на чистой ровной поверхности и снаружи поддерживают опорами. В целях безопасности высоту уложенных пакетов принимают не более 3 м.

5.15 Проведение электрогазосварочных и других огневых работ на складе хранения труб и деталей не допускается.

5.16 Для исключения раскатывания штабелей труб крайние трубы подклинивают. Допускается также использовать другие приемы или средства: упоры-ограждения, сборно-разборные стеллажи и т. п.

5.17 Высоту штабеля в зависимости от SDR и диаметра труб принимают по таблице 1.

Таблица 1 — Нормы складирования труб различных диаметров в отрезках

Номинальный внешний диаметр трубы d_n, мм	SDR				
	9	11	17,6	21	26
Осень — зима (с октября по апрель)					
Высота штабеля, м					
160	4	4	4	3,5	3,5

[1)] В Российской Федерации действуют ГОСТ Р 58121.2—2018 (ИСО 4437-2:2014) «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы» и ГОСТ Р 58121.3—2018 (ИСО 4437-2:2014) «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 3. Фитинги».

Продолжение таблицы 1

Номинальный внешний диаметр трубы d_n, мм	SDR				
	9	11	17,6	21	26
225	4	4	4	3,5	3,5
Максимальное количество рядов труб в штабеле, шт.					
315	12	12	12	12	8
400	10	10	10	9	6
500	8	8	8	7	5
630	6	6	6	6	4
710[1)]	5	5	5	5	4
800[1)]	5	5	5	5	4
900[1)]	4	4	4	4	3
1000[1)]	4	4	4	4	3
1200[1)]	3	3	3	3	3
Весна — лето (с апреля по июнь)					
Высота штабеля, м					
160	4	4	3,5	2,5	2
225	4	4	3,5	2,5	2
Максимальное количество рядов труб в штабеле, шт.					
315	12	12	11	8	6
400	10	10	9	7	5
500	8	8	8	6	4
630	6	6	6	5	3
710[1)]	5	5	5	4	3
800[1)]	5	5	5	4	3
900[1)]	4	4	4	3	3
1000[1)]	4	4	4	3	3
1200[1)]	3	3	3	3	2
Лето — осень (с июня по сентябрь)					
Высота штабеля, м					
160	4	4	3,4	2,4	1,6
225	4	4	3,3	2,2	1,5
Максимальное количество рядов труб в штабеле, шт.					
315	12	12	11	8	5
400	10	10	8	6	5
500	8	8	7	5	4

Окончание таблицы 1

Номинальный внешний диаметр трубы d_n, мм	SDR				
	9	11	17,6	21	26
630	6	6	6	5	3
710[1)]	5	5	5	4	3
800[1)]	5	5	5	4	3
900[1)]	4	4	4	3	2
1000[1)]	4	4	4	3	2
1200[1)]	3	3	3	3	2

[1)] Трубы по ГОСТ 18599, используемые в качестве футляров.

5.18 Трубы при складировании укладывают в «седло» или послойно с прокладками между ярусами (при укладке пакетов). Бухты хранят уложенными в горизонтальном положении.

5.19 Фитинги хранят в закрытых складских помещениях в условиях, исключающих их деформирование, попадание масел и смазок, не ближе 1 м от нагревательных приборов. Фитинги хранят, как правило, на стеллажах в полиэтиленовых пакетах.

5.20 Фитинги с ЗН хранят в индивидуальных герметичных полиэтиленовых пакетах до момента их использования.

5.21 Трубные заготовки допускается хранить на открытом воздухе при условии защиты от повреждений и воздействия прямых солнечных лучей.

5.22 Фитинги доставляют на объекты строительства, как правило, на паллетах или в контейнерах, в которых они надежно закреплены. На контейнеры наносят надпись «Не бросать».

5.23 По истечении срока хранения, указанного в документе о качестве труб и фитингов, а также при нечеткой их маркировке и при несоответствии их маркировки документу о качестве, трубы и фитинги отбраковываются. Их пригодность к строительству определяют по результатам проведения комплекса испытаний в соответствии с требованиями нормативной документации на их изготовление.

5.24 При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из контролируемых показателей этот показатель контролируется повторно на удвоенном количестве образцов, взятых из той же партии. При повторном получении неудовлетворительных результатов данная партия труб и фитингов отбраковывается.

6 Строительство и реконструкция

6.1 Общие положения

Строительство и реконструкцию полиэтиленовых газопроводов осуществляют в соответствии с ГОСТ 34715.0.

6.2 Способы соединения труб

6.2.1 Соединения полиэтиленовых труб между собой и с полиэтиленовыми фитингами выполняют неразъемными с использованием следующих способов:

- сваркой встык нагретым инструментом (см. [4])[1)];
- сваркой при помощи фитингов с ЗН.

6.2.2 Сварку встык нагретым инструментом не допускается применять для соединения длинномерных труб, полиэтиленовых труб и фитингов, изготовленных из ПЭ разных наименований, а также если трубы и детали имеют:

- толщину стенки по торцам менее 5 мм;
- разную толщину стенок (SDR).

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55276—2012 (ИСО 21307:2011) «Трубы и фитинги пластмассовые. Процедуры сварки нагретым инструментом встык полиэтиленовых (ПЭ) труб и фитингов, используемых для строительства газо- и водопроводных распределительных систем».

6.2.3 Сварку фитингами с ЗН применяют:

- при прокладке газопроводов преимущественно из длинномерных труб (плетей) или в стесненных условиях;
- из длинномерных труб (плетей) или в стесненных условиях;
- при реконструкции изношенных газопроводов методом протяжки в них полиэтиленовых труб (плетей);
- соединении труб и фитингов с разной толщиной стенки (различным соотношением SDR) или при толщине стенки менее 5 мм;
- врезке газопровода в действующие газопроводы;
- вварке катушки в полиэтиленовые газопроводы;
- выполнении ответвлений от действующих газопроводов из труб ПЭ 80 и ПЭ 100, находящихся под давлением;
- соединении между собой труб и деталей, изготовленных из композиций ПЭ с разным значением MRS, при этом соотношение между толщиной стенки трубы и толщиной стенки фитинга см. в [2].

6.2.4 Сварку труб с помощью фитингов с ЗН проводят в диапазоне значений SDR, указанном предприятием-изготовителем.

6.2.5 В случае когда одна или обе полиэтиленовые трубы были выпущены до 01.07.1996, их соединение необходимо выполнять при помощи муфт с ЗН.

6.2.6 Для присоединения полиэтиленовой трубы к стальной трубе (или арматуре) предусматривают неразъемные соединения «полиэтилен—сталь» заводского изготовления.

Допускается предусматривать фланцевые соединения в местах установки технических устройств.

Пригодность НСПС должна быть подтверждена в установленном порядке.

6.2.7 Располагать полиэтиленовую часть НСПС выше уровня земли на вертикальном участке газопровода (за исключением случаев применения цельной конструкции ввода, выполненного в заводских условиях, с применением полиэтиленовых труб с защитной оболочкой из стеклопластика) запрещается.

6.2.8 При переходе с полиэтилена на сталь на горизонтальном участке газопровода-ввода НСПС располагают на расстоянии от фундамента газифицируемого здания (в свету) не менее 1 м для газопроводов давлением до 0,005 МПа включительно и 2 м для газопроводов давлением свыше 0,005 МПа до 1,2 МПа включительно, а вертикальный участок надземного выхода заключают в футляр.

6.3 Монтаж и укладка

6.3.1 Работы по укладке полиэтиленовых газопроводов проводят при температуре наружного воздуха не ниже минус 15 °С и не выше плюс 30 °С.

Допускается укладка газопровода при температуре наружного воздуха ниже установленной нормативными документами, при этом осуществляют подогрев труб до требуемой температуры путем пропуска подогретого воздуха через подготовленный к укладке газопровод. Температура подогретого воздуха не должна составлять более 60 °С.

6.3.2 Разматывание длинномерных труб из бухт проводят при температуре наружного воздуха не ниже 5 °С.

Допускается вести разматывание и при более низких температурах, при условии предварительного подогрева труб на катушке до температуры не менее 5 °С. При этом прерывать работу до полной укладки плети из бухты не рекомендуется.

Для устранения повышенной овальности труб и придания прямолинейной формы по всей длине используют ручные или гидравлические выпрямители.

6.3.3 При резке полиэтиленовых труб и прокладке плетей необходимо учитывать температурные изменения их длины.

6.3.4 Организацию и выполнение сварочных работ осуществляют в соответствии с ГОСТ 34715.0, а также нормативными документами и технической документацией, регламентирующей вопросы сварки. Сварку полиэтиленовых труб встык нагретым инструментом или при помощи фитингов с ЗН выполняют при помощи сварочного оборудования (см. [5][1)], [6][2)]).

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 12176-1—2011 «Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем. Часть 1. Сварка нагретым инструментом встык».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 12176-2—2011 «Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем. Часть 2. Сварка с закладными нагревателями».

6.3.5 Сборку, соединение и сварку труб и/или фитингов при строительстве и реконструкции газопроводов выполняют на сварочных машинах с высокой и средней степенями автоматизации процесса сварки. Применение сварочной техники с ручным управлением не допускается.

6.3.6 Укладку в траншею газопровода проводят после окончания процесса сварки и охлаждения сварных соединений.

6.3.7 Укладку полиэтиленовых газопроводов в траншею выполняют свободным изгибом или прямолинейно.

Засыпку проводят при температуре труб (окружающего воздуха):

- выше 10 °С — в наиболее холодное время суток;
- ниже 10 °С — в самое теплое время суток.

При укладке газопровода в траншею при продольных уклонах крутизной свыше 15° следует разрабатывать меры против смещения газопровода.

6.3.8 Запрещается сбрасывание плети на дно траншеи или ее перемещение волоком по дну траншеи без специальных приспособлений.

6.3.9 Открытые с торцов плети газопроводов во время проведения работ закрывают инвентарными заглушками.

6.3.10 В зимний период полиэтиленовый газопровод укладывают на несмерзшийся грунт. В случае промерзания дна траншеи осуществляют подсыпку дна траншеи песком или мелкогранулированным несмерзшимся грунтом толщиной не менее 100 мм и засыпкой сверху не менее 200 мм, сохраняя нормативную глубину прокладки газопровода.

6.3.11 Трубы с удаляемым слоем из ПЭ 80, ПЭ 100 или из ПЭ 100/ПЭ 100-RC допускается укладывать непосредственно на выровненное дно траншеи.

6.3.12 При невозможности использования при укладке полиэтиленового газопровода грузоподъемных механизмов в узкой строительной полосе рекомендуется применять (на прямолинейных участках трассы) способ монтажа газопровода методом протаскивания. При этом необходимо следить за его сохранностью (исключить нахождение в траншее камней, древесных остатков и др., ведущих к повреждению газопровода, использовать при необходимости защитные оберточные материалы).

6.3.13 Через болота и обводненные участки полиэтиленовый газопровод рекомендуется укладывать методом протаскивания или сплава.

6.3.14 Укладку длинномерных труб, поступающих в бухтах, допускается выполнять совместно с процессом рытья траншеи, при этом для рытья траншеи и укладки газопровода используют специально оборудованную землеройную технику.

6.3.15 Для укладки плетей длинномерных труб из бухты в заранее подготовленную траншею, в зависимости от условий прокладки, применяют следующие способы:

- разматывание трубы с неподвижной бухты и ее укладка в траншею протаскиванием;
- разматывание трубы с подвижной бухты и ее укладка в траншею путем боковой надвижки.

6.3.16 Из бухты в траншею допускается укладывать одновременно два полиэтиленовых газопровода, при этом разматывание труб осуществляют одновременно с двух бухт, установленных по обе стороны или по одну сторону траншеи.

6.3.17 Рекомендуемая скорость разматывания бухты от 800 до 1000 м/ч.

6.3.18 Перед протяжкой подготовленную плеть осматривают и испытывают на герметичность в соответствии с требованиями нормативных документов, при этом продолжительность испытаний должна составлять не менее 1 ч[1)].

Проведение испытаний разрешается только по истечении 24 ч после окончания работ по сварке.

6.3.19 При формировании плети из труб мерной длины перед протяжкой их соединение выполняют сваркой встык или муфтами с ЗН с проверкой стыков в соответствии с нормативными документами[2)].

6.3.20 Для предотвращения механических повреждений полиэтиленовых труб при их прокладке внутри стального футляра рекомендуется применять трубы с удаляемым слоем из ПЭ 80, ПЭ 100 или из ПЭ 100/ПЭ 100-RC или обеспечить соблюдение одного (или нескольких) из нижеперечисленных условий:

[1)] В Российской Федерации испытания на герметичность проводят в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы».

[2)] В Российской Федерации проверку стыков осуществляют в соответствии с СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы», ГОСТ Р 55142—2012 «Испытания сварных соединений листов и труб из термопластов. Методы испытаний» и ГОСТ Р 54792—2011 «Дефекты в сварных соединениях термопластов. Описание и оценка».

- предварительная очистка внутренней поверхности стального футляра для устранения острых кромок сварных швов;

- установка гладких раструбных втулок в местах входа и выхода полиэтиленовой трубы из стального футляра;

- предварительный пропуск контрольного образца полиэтиленовой трубы (не менее 3 м) с последующей проверкой на отсутствие повреждений поверхности трубы, а также другие способы защиты, предусмотренные ПД.

6.3.21 При строительстве полиэтиленовых газопроводов в районах с многолетнемерзлыми грунтами с резко отличающимися между собой свойствами грунта вдоль трассы высоту песчаного основания под полиэтиленовым газопроводом принимают не менее 200 мм на длине в каждую сторону от места стыковки разнородных грунтов не менее 50 d_n; присыпку в этом случае осуществляют на высоту не менее 300 мм. Трубы из ПЭ 80 или ПЭ 100 с удаляемым слоем, а также из ПЭ 100/ПЭ 100-RC допускается укладывать непосредственно на выровненное дно траншеи.

6.3.22 Испытания давлением проводят в соответствии с ГОСТ 34715.0.

6.3.23 Очистку полости газопроводов выполняют продувкой воздухом. Допускается пропуск очистных поршней из эластичных материалов. Продувку осуществляют скоростным потоком (15—20 м/с) воздуха под давлением, равным рабочему. Газопровод очищают участками или целиком в зависимости от его конфигурации и протяженности.

Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 мин, если в ПД не содержится других требований.

6.3.24 Диаметр выходного патрубка и расположенного на нем полнопроходного крана должен составлять не менее 0,3 диаметра продуваемого участка газопровода.

Продувку считают законченной, когда из продувочного патрубка начинает выходить струя незагрязненного сухого воздуха. Во время продувки участки газопровода, где возможна задержка грязи (переходы, отводы и пр.), рекомендуется простукивать неметаллическими предметами (дерево, пластмасса), не повреждающими поверхность трубы.

6.3.25 Для продувки и пневматического испытания газопроводов применяют компрессорные установки, соответствующие по мощности и производительности диаметру и длине испытуемого газопровода.

6.4 Присоединение к действующим газопроводам

6.4.1 Присоединение к действующим газопроводам проводят в соответствии с ГОСТ 34715.0.

6.4.2 Присоединение вновь построенного газопровода к действующему предусматривают с использованием следующих методов, обеспечивающих безопасность проведения и качество выполняемых работ:

- без снижения давления газа на участке врезки;
- с частичным снижением давления газа;
- с полным отключением действующего газопровода.

6.4.3 Присоединение без снижения давления газа на участке врезки или с частичным снижением давления выполняют следующими методами:

- с применением Т-образного отвода;
- с помощью передавливания (за исключением труб, выпущенных до 01.07.1996, и труб из ПЭ 63);
- с помощью специального перекрывающего устройства;
- с помощью баллонирования;
- через шаровой полиэтиленовый кран.

6.4.4 Врезку с применением Т-образного отвода или через шаровой кран рекомендуется применять без снижения давления и без отключения потребителей.

6.4.5 Врезку в действующий полиэтиленовый газопровод с помощью передавливания проводят с применением специальных механических или гидравлических устройств, обеспечивающих полное перекрытие потока газа в газопроводе. Для восстановления первоначальной прочности трубы в местах передавливания устанавливают ремонтную (усилительную) муфту с ЗН в случаях наличия дефектов на поверхности трубы (например, изменения цвета, появления микротрещин и т. п.). Проведение работ с применением данного метода при температуре окружающего воздуха ниже 5 °С и более 40 °С не допускается. Трубы с SDR 9 и менее передавливать запрещено.

Механические пережимные устройства рекомендуется использовать для пережатия труб диаметром до 63 мм, при диаметре более 63 мм рекомендуется использовать гидравлические пережимные устройства.

Врезку с помощью передавливания проводят на газопроводах диаметром до 125 мм при SDR 11 или диаметром 160 мм при SDR 17,6.

6.4.6 Врезку в действующий полиэтиленовый газопровод номинальным диаметром от 63 мм с помощью специального перекрывающего устройства проводят: при давлении до 1,0 МПа, диаметре нового газопровода от 50 мм, без снижения давления и без отключения потребителей в зависимости от технических характеристик конкретного применяемого оборудования и сортамента выпускаемых деталей с ЗН, а также с применением специального оборудования.

6.4.7 Врезку в действующий полиэтиленовый газопровод номинальным диаметром более 110 мм с помощью баллонирования применяют при давлении в газопроводе, на которое предприятием-изготовителем рассчитано применение запорных шаров (баллонов).

6.4.8 Присоединение к действующему полиэтиленовому газопроводу давлением до 1,0 МПа через шаровой кран выполняют с помощью специального оборудования в тех случаях, когда шаровой кран в дальнейшем используется как ЗА.

6.4.9 При проведении работ по обрезке трубы действующего газопровода во избежание взаимодействия режущего инструмента и статического заряда, накопленного на внутренней поверхности трубы, участок полиэтиленового газопровода, на котором ведутся работы, заземляют.

6.4.10 Заземление проводят с помощью увлажненного матерчатого ремня, обмотанного вокруг трубы непосредственно около места обрезки. При проведении работ контролируют увлажненность ремня и при необходимости проводят его дополнительное увлажнение. Установку заземлений предусматривают ниже глубины промерзания грунта в местах с минимальным удельным сопротивлением.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. При превышении данного значения проводят мероприятия в соответствии с требованиями нормативных документов[1)].

6.5 Верификация и контроль качества строительно-монтажных работ

6.5.1 Верификацию труб и фитингов из ПЭ проводят в соответствии с ГОСТ 24297 и другими нормативными документами (см. также [7])[2)].

6.5.2 При верификации партии полиэтиленовых труб или фитингов проверяют:

- комплектность и качество сопроводительной документации, удостоверяющей их качество;
- внешний вид, состояние поверхности, наличие транспортировочных заглушек, упаковку, маркировку, наличие механических и прочих повреждений;
- соответствие основных геометрических параметров изделий нормативным документам.

6.5.3 Число образцов труб и фитингов, отбираемых для измерений, принимают не менее пяти. Если число поступивших труб или фитингов менее пяти, то проверяют все трубы или фитинги.

6.5.4 Размер каждой партии труб и фитингов из ПЭ устанавливают в соответствии с нормативными документами или техническими условиями, регламентирующими их изготовление[3)].

6.5.5 Документ о качестве труб или фитингов из ПЭ, сопровождающий каждую партию, должен соответствовать нормативным документам или техническим условиям, регламентирующим их изготовление[2)].

Документ о качестве труб или фитингов из ПЭ должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и/или его товарный знак;
- место нахождения и юридический адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение труб и фитингов;
- дату выдачи;
- номер и размер партии;

[1)] В Российской Федерации мероприятия по защите от статического электричества осуществляют в соответствии с документом «Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3126—2007 «Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров».

[3)] В Российской Федерации действуют ГОСТ Р 58121.2—2018 (ИСО 4437-2:2014) «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы» и ГОСТ Р 58121.3—2018 (ИСО 4437-2:2014) «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 3. Фитинги».

- дату (месяц и год) изготовления;
- марку сырья;
- условия и сроки хранения;
- результаты испытаний и/или подтверждения соответствия партии изделий положениям стандартов и нормативным документам на их изготовление.

6.5.6 На поверхности и по торцам труб не допускаются царапины глубиной более 0,3 мм для труб с номинальной толщиной стенки трубы до 10 мм, более 1,0 мм — для труб с номинальной толщиной стенки от 10 до 30 мм и более 1,5 мм — для труб с номинальной толщиной стенки свыше 30 мм, а также другие отдельные дефекты по ГОСТ 24105.

6.5.7 Отбракованные при входном контроле трубы допускается использовать при строительстве в качестве футляров при условии соответствия прочности и долговечности.

6.5.8 В процессе строительства (реконструкции) полиэтиленовых газопроводов осуществляют контроль качества строительно-монтажных работ в соответствии с нормативными документами[1)].

7 Ликвидация

Ликвидацию полиэтиленовых газопроводов проводят в соответствии с ГОСТ 34715.0.

[1)] В Российской Федерации контроль качества строительно-монтажных работ осуществляют в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ, СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства», СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы», СП 11-110–99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений», СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».

Приложение А
(обязательное)

Технологии выполнения отдельных способов укладки газопроводов

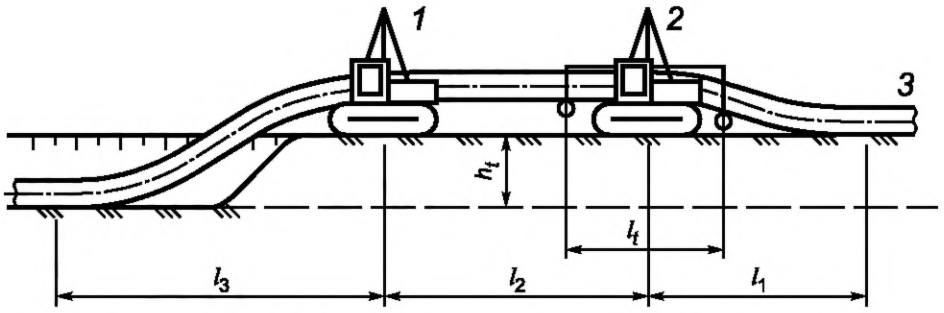
А.1 Укладку газопроводов диаметром 110 мм и менее проводят с использованием ремней, текстильных строп, текстильных канатов, брезентовых полотенец.

А.2 Расстояния между трубоукладчиками l_2 принимают в соответствии с таблицей А.1.

Таблица А.1

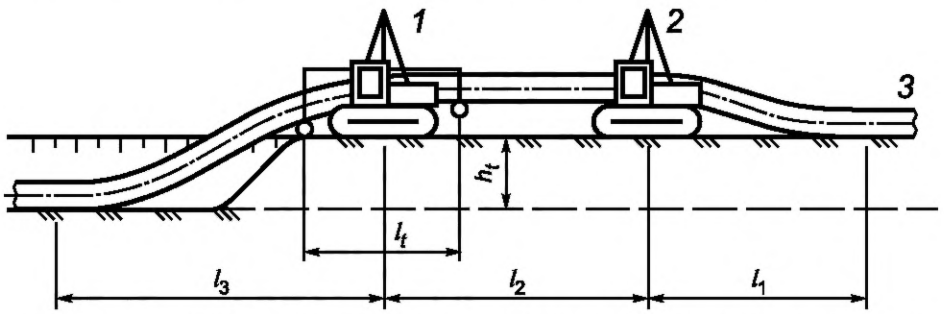
Диаметр газопровода, мм	Расстояние между трубоукладчиками l_2, м
До 63 включ.	8—10
Св. 75 до 110	10—12
Св. 125 до 160	12—15
Св. 180 до 225	14—17
Св. 250 до 355	21—26
Св. 400 до 630	27—34

А.3 Непрерывный метод укладки газопровода диаметром более 160 мм с использованием двух трубоукладчиков осуществляют в соответствии с рисунками А.1—А.3. Расстояние между трубоукладчиками l_2 принимают в соответствии с таблицей А.1.



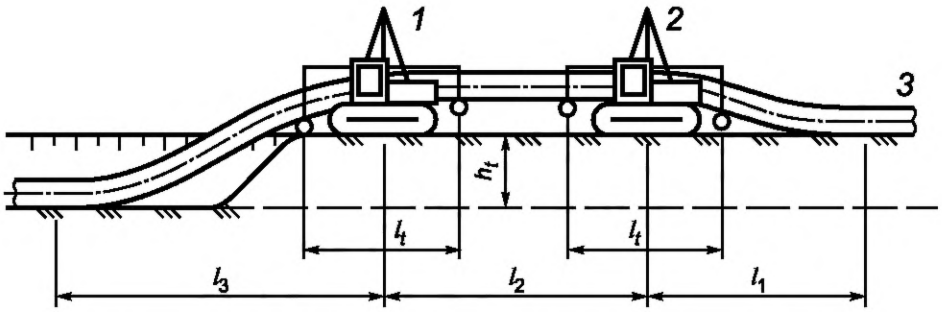
1 — задний трубоукладчик; *2* — головной трубоукладчик; *3* — трубная плеть; l_1 — расстояние от начала подъема трубы до трубоукладчика; l_2 — расстояние между трубоукладчиками; l_3 — расстояние от трубоукладчика до конца опуска трубы в траншею; h_t — глубина траншеи; l_t — расстояние между опорными точками траверсы трубоукладчика

Рисунок А.1 — Схема укладки газопроводов с бермы траншеи с траверсой головного трубоукладчика



1 — задний трубоукладчик; *2* — головной трубоукладчик; *3* — трубная плеть; l_1 — расстояние от начала подъема трубы до трубоукладчика; l_2 — расстояние между трубоукладчиками; l_3 — расстояние от трубоукладчика до конца опуска трубы в траншею; h_t — глубина траншеи; l_t — расстояние между опорными точками траверсы трубоукладчика

Рисунок А.2 — Схема укладки газопроводов с бермы траншеи с траверсой у заднего трубоукладчика



1 — задний трубоукладчик; *2* — головной трубоукладчик; *3* — трубная плеть; l_1 — расстояние от начала подъема трубы до трубоукладчика; l_2 — расстояние между трубоукладчиками; l_3 — расстояние от трубоукладчика до конца опуска трубы в траншею; h_t — глубина траншеи; l_t — расстояние между опорными точками траверсы трубоукладчика

Рисунок А.3 — Схема укладки газопроводов с бермы траншеи с траверсами у обоих трубоукладчиков

А.4 При прокладке газопроводов в узкой строительной полосе рекомендуется применять (на прямых участках) способ монтажа газопровода методом протягивания.

При прокладке методом протягивания в начальной точке участка трассы устраивают накопительную площадку и сварочный пост, а в конечной точке этого участка устанавливают тяговую лебедку. Затем разрабатывают траншею, по которой протягивают плеть по мере наращивания. Для уменьшения трения и тягового усилия, а также исключения возможных механических повреждений газопровода на дне траншеи устанавливают направляющие ролики или устраивают постель из пенополимерных материалов, по которой скользит плеть.

А.5 Через болота и обводненные участки газопровод рекомендуется укладывать способом протаскивания или сплава.

Усилие, прилагаемое к газопроводу во время его протягивания и протаскивания, не рекомендуется превышать свыше значений, указанных в таблице А.2.

Таблица А.2

Диаметр газопровода, мм	Максимальное тяговое усилие, кН	
	ПЭ 100	ПЭ 80
16	4,1	3,1
20	5,2	3,9
25	6,5	4,9
32	10,9	8,2
40	16,8	12,6
50	26,2	19,6
63	41,6	31,2
75	58,1	43,6
90	84,0	63,0
110	125,3	94,0
125	162,3	121,7
140	202,5	151,9
160	266,0	199,5
180	336,2	252,1
200	414,6	310,9
225	525,3	394,0
250	646,4	484,8

Окончание таблицы А.2

Диаметр газопровода, мм	Максимальное тяговое усилие, кН	
	ПЭ 100	ПЭ 80
280	810,1	607,6
315	1026,2	769,6
355	1302,1	976,6
400	1658,3	1243,7
450	2096,3	1572,2
500	2591,0	1943,3
560	3246,5	2434,9
630	4111,5	3083,6

А.6 При прокладке газопроводов под дорогами и другими препятствиями применяют бестраншейные методы прокладки футляров, включающие прокол, продавливание и ГНБ.

А.7 В подготовленный футляр протаскивают заранее испытанную плеть с помощью лебедки. На головную часть плети надевают буксировочную головку, которую крепят к тяговому канату. Конструкция буксировочной головки должна обеспечивать передачу тяговых усилий согласно таблице А.2.

А.8 Работы по укладке плетей газопровода допускается выполнять методом бестраншейного заглубления. Для укладки газопроводов диаметром 16—160 мм бестраншейным способом применяют ножевые трубозаглубители. Ножевой щелерез должен иметь устройство, обеспечивающее защиту полиэтиленовых труб от недопустимых напряжений при укладке.

Кроме того, возможно использование индустриальных технологий, основанных на совмещении работ по рытью траншей (цепными и роторными траншеекопателями) и укладке газопроводов. При этом температурный перепад между температурой укладки и температурой эксплуатации газопровода не должен превышать 30 °С.

При бестраншейной прокладке в грунтах по трассе строительства не должно быть каменистых включений, щебня.

А.9 Для устройства узких траншей с последующей укладкой газопровода рекомендуется использовать малогабаритные цепные траншеекопатели, щеленарезные машины.

Узкие траншеи, разработанные роторными и цепными экскаваторами и щеленарезными машинами, могут быть засыпаны щелезасыпщиком, который, перемещаясь в сцепке с тягачом землеройно-укладочной машины, осуществляет непрерывную засыпку рабочим органом грейдерного типа.

Библиография

[1] ISO 4437-2:2014 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 2: Pipes [Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE). Часть 2. Трубы]

[2] ISO 4437-3:2014 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 3: Fittings [Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE). Часть 3. Фитинги]

[3] ISO 4437-1:2014 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 1: General [Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE). Часть 1. Общие положения]

[4] ISO 21307:2017 Plastics pipes and fittings — Butt fusion jointing procedures for polyethylene (PE) piping systems (Трубы и фитинги пластмассовые. Процедуры соединения сваркой встык систем полиэтиленовых трубопроводов)

[5] ISO 12176-1:2017 Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 1: Butt fusion (Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем. Часть 1. Сварка нагретым инструментом встык)

[6] ISO 12176-2:2008 Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 2: Electrofusion (Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для соединения плавлением полиэтиленовых систем. Часть 2. Электроплавление)

[7] ISO 3126:2005 Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions (Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров)

УДК 662.767:006.354 МКС 23.040

Ключевые слова: система газораспределительная, проектирование, строительство, ликвидация, сеть газораспределения, полиэтиленовый газопровод

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 16.03.2021. Подписано в печать 24.03.2021. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

МКС 23.040

Поправка к ГОСТ 34715.1—2021 Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 3.1.1, примечание, формула (1)	20MRS	2MRS

(ИУС № 12 2022 г.)

Поправка к ГОСТ 34715.1—2021 Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан | AZ | Азстандарт

(ИУС № 8 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru