ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58181— 2018

Системы газораспределительные

ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЯМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Часть 7

Полиэтиленовые газопроводы, проложенные в существующем трубопроводе

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 июля 2018 г. № 423-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

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 2
4 Проектирование 3
4.1 Общие положения 3
4.2 Требования к материалам 4
4.3 Требования к оборудованию 4
5 Подготовительные работы 5
6 Технология производства работ 6
7 Требования безопасности 7
8 Контроль качества 7
9 Испытания газопровода 8
10 Ввод в эксплуатацию 8
11 Эксплуатация 8
Приложение А (рекомендуемое) Форма акта проведения работ по телеинспекции участка трубопровода 9
Приложение Б (рекомендуемое) Форма акта очистки внутренней полости трубопровода 10
Приложение В (справочное) Технология производства работ по протяжке полиэтиленового газопровода в существующем трубопроводе 11
Библиография 15

Введение

Настоящий стандарт разработан для обеспечения требований Технического регламента [1] и Федерального закона [2] при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации сетей газораспределения, а также 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.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы газораспределительные

ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЯМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Часть 7

Полиэтиленовые газопроводы, проложенные в существующем трубопроводе

Gas distribution systems. Requirements to gas distribution networks. Part 7.
Polyethylene gas pipelines laid inside the existing pipeline

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к проектированию, строительству и эксплуатации полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, транспортирующих природный газ по ГОСТ 5542 давлением не более 1,2 МПа включительно.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на подземные газопроводы, реконструированные методом протяжки полиэтиленовых труб (далее — ПЭТ).

1.3 Положения настоящего стандарта допускается использовать при проектировании, строительстве и эксплуатации полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, путем протяжки ПЭТ:

- в подземных трубопроводах иного назначения из стальных и полимерных труб;
- стальных подземных газопроводах, проложенных в условиях, отнесенных СП 62.13330 к особым.

При этом должны соблюдаться требования настоящего стандарта, документов в области технического регулирования и стандартизации, предъявляемые к полиэтиленовому подземному газопроводу при проектировании газопроводов сетей газораспределения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

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 50838 (ИСО 4437:2007) Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия

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

Издание официальное

ГОСТ Р 53865 Системы газораспределительные. Термины и определения

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

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

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

СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства» (с изменением № 1)

СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы» (с изменениями № 1, № 2)

СП 246.1325800.2016 Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) 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 стандарт, 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 ссылочного свода правил в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

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

3.1 **каркас:** Изношенный подземный трубопровод, внутри которого после реконструкции протянут новый (стальной или полимерный) газопровод.

3.2 **полиэтиленовый газопровод, проложенный в существующем трубопроводе:** Конструкция (сооружение), предназначенная(ое) для транспортировки природного газа и состоящая(ее) из полиэтиленового газопровода, протянутого внутри каркаса.

3.3 **межтрубное пространство:** Пространство между наружной поверхностью нового трубопровода и внутренней поверхностью реконструируемого трубопровода.

3.4 **стартовый котлован:** Вертикальная подземная выработка, разрабатываемая в зоне подачи полиэтиленовой трубы в подземный трубопровод.

Примечание — Стартовый котлован может выполнять функцию приемного для предыдущей протянутой полиэтиленовой трубы.

3.5 **приемный котлован:** Вертикальная подземная выработка, разрабатываемая в зоне выхода полиэтиленовой трубы из подземного трубопровода.

Примечание — Приемный котлован может выполнять функцию стартового для следующей полиэтиленовой трубы, подлежащей протяжке.

3.6 **профилирование полиэтиленовой трубы горячим методом:** Придание определенной формы поперечного сечения полиэтиленовой трубе термомеханическим способом (в заводских условиях) для обеспечения возможности протягивания ее внутри каркаса определенного диаметра.

3.7 **профилирование полиэтиленовой трубы холодным методом:** Придание определенной формы поперечного сечения полиэтиленовой трубе (на месте производства работ) для обеспечения возможности протягивания ее внутри каркаса определенного диаметра.

3.8 **обжатие полиэтиленовой трубы:** Временное уменьшение диаметра полиэтиленовой трубы посредством ее прохождения через обжимное устройство для обеспечения возможности протягивания внутри каркаса определенного диаметра.

4 Проектирование

4.1 Общие положения

4.1.1 Проектную документацию разрабатывают с учетом требований [3], [4], а также ГОСТ Р 21.1101.

Учет и хранение проектной документации осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 21.1003.

4.1.2 Трубопровод любого назначения допускается использовать в качестве каркаса при условии обеспечения глубины его заложения, а также расстояния до зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 (при реконструкции газопровода — требованиям 5.7.2, при протяжке ПЭТ в трубопроводах иного назначения — требованиям 5.1.1), предъявляемыми для подземных газопроводов.

4.1.3 Дефекты каркаса, способные вызвать повреждение ПЭТ (или плети) при протяжке, устраняют до начала выполнения работ.

Участки каркаса с неустранимыми дефектами, препятствующими протяжке ПЭТ, перекладывают с применением ПЭТ.

4.1.4 Проектную документацию (документацию на капитальный ремонт) (далее — ПД) разрабатывают с учетом следующих сведений о техническом состоянии подземного трубопровода:

- фактическое положение подземного трубопровода:

а) глубина заложения,

б) места параллельной прокладки и пересечения с сетями инженерно-технического обеспечения, зданиями, сооружениями, естественными или искусственными преградами,

в) места поворотов трассы подземного трубопровода, изменения диаметра, перехода в надземное положение, подключения газопроводов-вводов,

г) местоположение технических устройств и сооружений на подземном трубопроводе;

- зона действия установок электрохимической защиты (далее — ЭХЗ), с целью обеспечения защиты участков стальных подземных газопроводов, не попадающих в зону производства работ по реконструкции.

Для потребителей, требующих бесперебойной поставки газа, предусматривают устройство байпаса на период производства работ по реконструкции.

При разработке проектной документации срок давности сведений о состоянии трубопровода не должен превышать один год.

4.1.5 Диаметр ПЭТ выбирают с учетом требований СП 62.13330.2011 (пункт 5.7.3), ГОСТ Р 56290—2014 (пункт 5.1.5), а также расчета пропускной способности (при необходимости).

При протяжке профилированных или обжатых труб наружный диаметр ПЭТ должен максимально соответствовать внутреннему диаметру трубопровода. Наружный диаметр ПЭТ не должен превышать внутреннего диаметра трубопровода. Допускается протяжка обжатых ПЭТ, наружный диаметр которых превышает внутренний диаметр трубопровода не более чем на 5 %.

4.1.6 Протяжку ПЭТ, трубной плети, предусматривают отдельными участками. Протяженность участков определяют исходя из количества ответвлений и поворотов трассы трубопровода, наличия препятствий, а также допустимой величины тягового усилия, необходимого для протяжки ПЭТ.

При протяжке ПЭТ определяют характерные точки:

- повороты трассы;
- переходы на меньший диаметр;
- подключения газопроводов-вводов;
- расположение технических устройств (запорной арматуры, конденсатосборников и т. п.);
- переход в надземное положение.

Протяженность участков при протяжке ПЭТ, профилированной горячим способом, также зависит от допустимой величины нагрева в процессе восстановления ее круглой формы.

Стальные участки поворотов трассы, переходов на меньший диаметр, подключений газопроводов-вводов заменяют на полиэтиленовые.

В местах поворота трассы допускается применение соответствующих технологий без перекладки трубопровода.

При перекладке технических устройств с металлическими патрубками и переходов в надземное положение предусматривают неразъемные соединения «полиэтилен—сталь».

4.1.7 При строительстве полиэтиленового газопровода, проложенного в существующем трубопроводе, предусматривают стартовый и приемный котлованы.

Количество стартовых и приемных котлованов определено ПД с учетом требований 4.1.3 и 4.1.5.

Котлованы предусматривают с креплением откосов и/или вертикальных стенок в соответствии с СП 45.13330 и [5].

Минимальная высота от нижней образующей трубопровода до дна котлована должна быть не менее 0,5 м.

4.1.8 Размеры котлованов следует предусматривать таким образом, чтобы было достаточно места для установки и удаления скребков при прочистке, буксировочных головок при протяжке трубы, а также для установки соединительных деталей.

Ширину котлована следует принимать не менее, чем на 1 м более наружного диаметра реконструируемой трубы.

4.1.9 Между стартовым и приемным котлованом допускается предусматривать промежуточные котлованы, в которых полиэтиленовый газопровод прокладывают открытым способом.

4.1.10 При строительстве полиэтиленового газопровода, проложенного в существующем трубопроводе, предусматривают строительные площадки:

- у стартового котлована для установки барабана с ПЭТ, специального устройства для профилирования или обжатия ПЭТ, компрессора или насоса для подачи воды;
- приемного котлована для установки лебедки.

4.1.11 Срок (продолжительность) эксплуатации полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, определяют при проектировании и указывают в ПД.

4.2 Требования к материалам

4.2.1 При строительстве полиэтиленового газопровода, проложенного в существующем трубопроводе, применяют ПЭТ, отвечающие требованиям СП 62.13330.2011 (пункт 5.7.1), а также изготовленные:

- по ГОСТ Р 50838 (для ПЭТ с диаметром не более 630 мм);
- техническим условиям предприятий-изготовителей (в том числе для ПЭТ с диаметром более 630 мм или нестандартных диаметров).

При строительстве полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, используют трубы и соединительные детали, имеющие одинаковое значение показателей стандартного размерного отношения (SDR) и минимальной длительной прочности (MRS).

Для протяжки применяют ПЭТ, изготовленные из ПЭ 80 и ПЭ 100, без защитной оболочки, с защитной оболочкой, с соэкструзионными слоями из ПЭ 100/ПЭ 100-RC.

Для протяжки используют:

- круглые трубы с SDR 9; 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 26;
- обжатые трубы с первоначальным диаметром 100—500 мм с SDR 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 26;
- профилированные холодным способом трубы диаметром 75—1200 мм с толщиной стенки трубы не менее SDR 26;
- профилированные горячим способом трубы диаметром 100—630 мм с SDR 26.

Допускается выполнять протяжку ПЭТ, сваренных в длинномерную плеть.

4.2.2 Соединение между собой в котловане полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, а также с действующим полиэтиленовым подземным газопроводом осуществляют при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями (далее — ЭН) по ГОСТ Р 52779 или по техническим условиям предприятий-изготовителей.

При необходимости, конец ПЭТ локально расширяют до ближайшего стандартного диаметра при помощи гидравлического экспандера. Наружный диаметр ПЭТ после расширения должен быть на 0,5—1 мм более внутреннего диаметра муфты с ЭН. Для поддержания увеличенного диаметра внутрь ПЭТ устанавливают специальные опорные кольца.

4.2.3 Для соединения полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, с действующим стальным подземным газопроводом применяют неразъемные соединения «полиэтилен—сталь».

4.2.4 При определении общей длины ПЭТ, необходимых для производства работ по протяжке, учитывают технологические остатки, которые образуются при протягивании, формовании и других сопутствующих работах.

4.3 Требования к оборудованию

4.3.1 Для строительства полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, используют следующее оборудование:

- основное:
а) лебедка,
б) буксировочная головка,
в) сварочное оборудование,
г) прицеп для барабана,
д) грузоподъемное оборудование (при необходимости);
- дополнительное:
а) при протягивании ПЭТ, профилированных горячим способом:
1) парогенератор,
2) конденсатоотводчик,
б) при протягивания профилированных холодным способом или обжатых полиэтиленовых труб:
1) водяная емкость,
2) формовочная машина,
3) насос для подачи воды.

4.3.2 Протяжку ПЭТ производят при помощи лебедки.

Лебедка должна быть оснащена устройством для регистрации величины тягового усилия, а также анкерными устройствами, предотвращающими ее смещение при протягивании ПЭТ.

4.3.3 Протяжку ПЭТ осуществляют с использованием следующих вспомогательных инструментов и расходных материалов:

- тяговый канат;
- направляющие ролики для облегчения перемещения полиэтиленового трубопровода;
- граторезки для удаления грата (при необходимости);
- ленты-бандажи (для временного удерживания формы профилированной холодным способом ПЭТ);
- раструбные втулки (для предотвращения повреждения ПЭТ во время протяжки);
- вода, в объеме необходимом для реверсии протянутого полиэтиленового трубопровода, в том числе и для создания паровоздушной смеси.

4.3.4 Оборудование и инструмент должны быть в исправном и работоспособном состоянии. Оборудование следует испытать и поверять в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

5 Подготовительные работы

5.1 Подготовительные работы включают:

- определение трассы трубопровода;
- ограждение места проведения работ;
- расчистку площадок и временных проездов (при необходимости);
- устройство временных дорог (при необходимости);
- расстановку предупреждающих дорожных знаков (при необходимости);
- отключение средств электрохимической защиты (ЭХЗ) от коррозии (при наличии);
- разработку стартового и приемного котлованов;
- отключение газопровода от действующей сети газораспределения (при проведении работ на действующем газопроводе);
- освобождение отключенного участка газопровода от газа и его продувка инертным газом или воздухом (при проведении работ на действующем газопроводе);
- обследование внутренней полости трубопровода и устранение дефектов, препятствующих протяжке ПЭТ (при необходимости);
- очистку внутренней полости трубопровода;
- проверку качества очистки трубопровода;
- сварку ПЭТ мерной длины в плеть (при необходимости);
- удаление грата с наружной и внутренней поверхностей трубных плетей (при необходимости);
- контроль сварных соединений в соответствии с СП 62.13330;
- монтаж оборудования.

5.2 В илистых или плывунных грунтах, которые не обеспечивают сохранение откосов, котлованы разрабатывают с креплением откосов, вертикальных стенок, а также с водоотливом и/или водопонижением.

5.3 Строительные площадки на период производства работ ограждают по всему периметру инвентарными щитами или металлической сеткой, освещают (в темное время суток), а также устанавливают информационные щиты с обозначением организации, проводящей работы, и телефонами ответственного производителя работ.

Вскрытые участки трубопровода тщательно очищают от земли в местах их обрезки.

5.4 Отсоединение участка газопровода от действующей сети газораспределения осуществляют путем вырезки катушки с последующей приваркой заглушек на действующих участках газопровода после его отключения (запорной арматурой) и освобождения от газа.

5.5 Обследование внутренней полости трубопровода назначают при протяжке профилированных или обжатых ПЭТ.

Обследование внутренней полости трубопровода на наличие дефектов, препятствующих протяжке ПЭТ, осуществляют в соответствии с проектом производства работ (ППР). Обследование проводят посредством телеинспекции, обеспечивающей возможность определения точного расположения и размеров указанных дефектов. По результатам проверки составляют акт по форме, приведенной в приложении А.

Дефекты, выявленные во время проведения телеинспекции, устраняют.

5.6 Способы проведения очистки внутренней полости трубопроводов и устранения внутренних препятствий выбирает строительная организация. По окончании очистки составляют акт по форме, приведенной в приложении Б.

5.7 Для газопроводов диаметром не более 300 мм используют механическую прочистку с помощью специальных машин с наборными штангами, а для трубопроводов большего диаметра — механическую прочистку скребками и гидродинамическую прочистку. Очистку трубопровода проводят в соответствии с ППР и входящей в его состав специальной рабочей инструкцией. Выбор способа очистки проводят по результатам телеинспекции.

5.8 Перед протяжкой круглых ПЭТ выполняют работы по предотвращению механических повреждений ПЭТ в соответствии с ГОСТ Р 55473—2013 (пункт 6.2.14).

При протяжке профилированных или обжатых ПЭТ очистку внутренней поверхности трубопровода производят до полного устранения всех видов посторонних включений, наносных отложений, воды, твердых или режущих частиц размером более 0,5 мм.

Контроль тягового усилия при протяжке контрольного образца осуществляют при помощи динамометра. По окончании протяжки контрольный образец ПЭТ не должен иметь повреждений глубиной более 0,3 мм для труб с номинальной толщиной стенки менее 10 мм и 1 мм для труб с номинальной толщиной стенки более 10 мм.

При протяжке профилированных или обжатых ПЭТ проверку качества очистки проводят посредством телеинспекции.

5.9 Лебедку после установки закрепляют с помощью анкеров или других якорных устройств для предотвращения смещения в процессе протаскивания ПЭТ.

5.10 Формовочную машину для обжатия или холодного профилирования рекомендуется устанавливать на твердой горизонтальной поверхности.

При отсутствии твердой горизонтальной поверхности оборудование предпочтительнее располагать таким образом, чтобы плеть ПЭТ, проходя через машину, двигалась под гору.

Формовочная машина должна быть надежно закреплена для противодействия нагрузкам, передаваемым от лебедки.

Рекомендуется устанавливать формовочную машину на значительном расстоянии от стартового котлована, достаточном для образования дуги из ПЭТ между установкой и концом ремонтируемого трубопровода.

5.11 При установке лебедки предусматривают место:

- для удаления буксировочной головки;
- подключения к трубе оборудования для проведения реверсии (при необходимости);
- присоединения к действующему газопроводу.

5.12 Перед протяжкой обжатых ПЭТ рекомендуется смазывать их раствором бентонита.

6 Технология производства работ

6.1 Работы по протяжке круглых и профилированных горячим способом ПЭТ проводят при температуре наружного воздуха не ниже плюс 5 °С.

Работы по протяжке обжатых и профилированных холодным способом ПЭТ проводят при температуре от 0 °С до 30 °С.

При температуре наружного воздуха ниже плюс 5 °С (для круглых и профилированных горячим способом ПЭТ) и 0 °С (для профилированных холодным способом и обжатых ПЭТ) применяют специальные отапливаемые модули (палатки).

6.2 Протяжку ПЭТ в трубопровод осуществляют в следующей последовательности:

- протяжка ПЭТ. Допускается одновременно с протягиванием проводить профилирование или обжатие ПЭТ;
- придание протянутой ПЭТ округлой формы (при протяжке профилированных или обжатых ПЭТ);
- удаление конденсата из внутренней поверхности протянутой ПЭТ (при протягивании профилированной или обжатой ПЭТ);
- заполнение межтрубного пространства уплотняющим материалом при строительстве полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе давлением свыше 0,6 МПа (при наличии технологической возможности);
- присоединение ПЭТ к действующему подземному газопроводу;
- восстановление системы ЭХЗ участков стальных подземных газопроводов, не попадающих в зону производства работ по реконструкции.

6.3 Технология производства работ по протяжке ПЭТ в трубопроводе приведена в приложении В.

7 Требования безопасности

7.1 При строительстве полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, соблюдают требования безопасности в соответствии с [5]—[8] и ГОСТ 12.1.004.

7.2 На строительных площадках следует соблюдать требования электробезопасности, установленные в [9], [10].

7.3 Во время проведения сварочных работ на полиэтиленовых газопроводах, проложенных в существующем трубопроводе, соблюдают требования [11], [12], а также ГОСТ Р 54983 и ГОСТ Р 55473.

7.4 При строительстве полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, соблюдают требования действующего законодательства Российской Федерации, иных нормативных правовых актов Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

7.5 Все подвижные детали формовочной машины должны быть закрыты решетками и щитками безопасности для защиты обслуживающего персонала и прохожих.

В случае необходимости снятия защиты для технического обслуживания, очистки роликов и т. п. гидравлическая установка должна быть отключена, давление сброшено. До начала работ все щитки безопасности и решетки должны быть установлены на место.

7.6 Твердые и жидкие отходы, удаленные из трубопровода во время прочистки, утилизируют в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

7.7 Для защиты людей от разлетающейся в процессе прочистки пыли и сыпучих материалов предусматривают специальные мероприятия.

7.8 Во время проведения работ по протяжке обеспечивают защиту окружающей растительности и дорожных покрытий от случайного разлива дизельного топлива или гидравлического масла.

Не допускается сброс рабочих жидкостей в природные водотоки. Утечки должны быть локализованы с использованием собственных материалов (песок, ветошь и т. д.), которые подлежат утилизации в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

7.9 Вода, использованная для проведения реверсии, должна быть удалена из ПЭТ и утилизирована в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

8 Контроль качества

8.1 При строительстве полиэтиленового газопровода в существующем трубопроводе осуществляют строительный контроль, а также государственный строительный надзор в соответствии с [3], СП 62.13330 и СП 48.13330. При строительстве полиэтиленовых газопроводов в существующем трубопроводе должен быть осуществлен авторский надзор в соответствии с требованиями СП 246.1325800.

8.2 Перед началом проведения работ по строительству полиэтиленового газопровода в существующем трубопроводе осуществляют проверку разрешительных документов, подтверждающих качество применяемых ПЭТ.

Верификацию (входной контроль) материалов осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 55473, а также ГОСТ 24297. Документ о качестве ПЭТ диаметром более 630 мм должен соответствовать техническим условиям предприятия-изготовителя.

8.3 После проведения работ по восстановлению округлой формы профилированных или обжатых ПЭТ проводят телеинспекцию. По результатам телеинспекции составляют акт по форме, приведенной в приложении Б.

8.4 По окончании работ по протягиванию ПЭТ контролю качества подвергают соединения полиэтиленового газопровода с действующим газопроводом в соответствии с требованиями СП 62.13330.

9 Испытания газопровода

Полиэтиленовый газопровод, проложенный в существующем трубопроводе, подвергают испытаниям давлением в соответствии с требованиями, установленными СП 62.13330 для полиэтиленовых газопроводов.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Ввод в эксплуатацию полиэтиленового газопровода, проложенного в существующем трубопроводе, осуществляют в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ Р 54983—2012 с оформлением акта по форме, установленной приложением Н. Приемку полиэтиленового газопровода, проложенного в существующем трубопроводе, следует проводить в соответствии с [1]. По окончании приемки составляют акт по форме, установленной СП 62.13330.2011 (приложение Ж).

10.2 Данные о строительстве и вводе в эксплуатацию полиэтиленового газопровода, проложенного в существующем трубопроводе, вносят в эксплуатационную документацию.

10.3 Работники, допущенные к выполнению газоопасных работ, в соответствии с требованиями [11], обязаны руководствоваться технологической документацией, производственными инструкциями и инструкциями по охране труда.

11 Эксплуатация

11.1 Эксплуатацию полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, осуществляют согласно ГОСТ Р 54983, в соответствии с нормами, принятыми для полиэтиленовых газопроводов.

Первое техническое обследование полиэтиленовых газопроводов, проложенных в существующем трубопроводе, проводят через 10 лет после их ввода в эксплуатацию, если иное не предусмотрено ПД.

Мониторинг технического состояния каркаса не проводят.

В случае использования каркаса в качестве футляра необходимо:

- осуществлять работы по мониторингу его технического состояния и техническому обслуживанию в соответствии с ГОСТ Р 54983;
- предусматривать его электрохимическую защиту.

11.2 Технический осмотр полиэтиленового газопровода, проложенного в существующем трубопроводе, проводят не реже одного раза в 6 мес на застроенных территориях поселений, а на незастроенной территории и вне поселений — не реже одного раза в год.

11.3 Механические повреждения, обнаруженные на полиэтиленовом газопроводе, проложенном в существующем трубопроводе, а также сварных соединениях, устраняют путем врезки катушек длиной не менее 500 мм с применением деталей с ЗН.

Несквозные механические повреждения ПЭТ могут быть устранены путем приварки усилительных муфт или седловых отводов с ЗН.

Допускают к эксплуатации газопроводы с несквозными повреждениями согласно 5.8.

Во избежание повреждения ПЭТ каркас должен быть удален при помощи специальных фрезерно-шлифовальных электроинструментов.

11.4 Врезку в полиэтиленовый газопровод, проложенный в существующем трубопроводе, осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 55473—2013 (пункт 4.7.1).

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма акта проведения работ по телеинспекции участка трубопровода

Акт №____

проведения работ по телеинспекции участка трубопровода

_____
(наименование эксплуатационной организации)

Организация-производитель работ _____

Дата обследования «____» _____ 20 ____ г.

Номер участка _____

Длина участка _____

Диаметр трубы _____

Рабочее давление, МПа _____

1 Средства измерения

Наименование прибора	Модель прибора	Назначение прибора	Номер и дата свидетельства о поверке (калибровке)

2 В результате обследования выявлены*/не выявлены дефекты _____
(нужное подчеркнуть)

_____

* В случае обнаружения дефектов необходимо описать их характер, месторасположение, а также размер.

3 Приложение: эскиз/фотоматериалы дефектов*

* В случае обнаружения

Акт составил

_____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

«____» _____ 20 ____ г.

Представитель эксплуатационной организации

_____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

«____» _____ 20 ____ г.

Производитель работ

_____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

«____» _____ 20 ____ г.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма акта очистки внутренней полости трубопровода

Акт №____

очистки внутренней полости стального трубопровода

«____» _____ 20 ____ г.

Комиссия в составе:
председателя комиссии: _____
(должность, организация, фамилия, инициалы)
членов комиссии: _____
(должность, организация, фамилия, инициалы)
_____
_____

Очистка внутренней полости трубопровода диаметром _____ мм, проведена на участке от _____
_____ до _____ общей протяженностью _____ м.

Очистка выполнена _____
(продувкой воздухом/протягиванием очистного устройства*)
в соответствии с требованиями _____ ,
(указать нормативный документ)
проекта организации строительства, проекта производства работ, специальной рабочей инструкции, согласованной и утвержденной «____»_____ 20_____г.

* При очистке внутренней полости трубопровода протягиванием очистного устройства необходимо указать тип очистного устройства.

Очистка внутренней полости трубопровода проводилась до выхода _____
_____
(струи незагрязненного воздуха и/или очистного устройства)
Заключение комиссии: _____
_____

Акт составил

_____	_____	_____
должность	личная подпись	инициалы, фамилия

«____» _____ 20 ____ г.

Представитель эксплуатационной организации

_____	_____	_____
должность	личная подпись	инициалы, фамилия

«____» _____ 20 ____ г.

Производитель работ

_____	_____	_____
должность	личная подпись	инициалы, фамилия

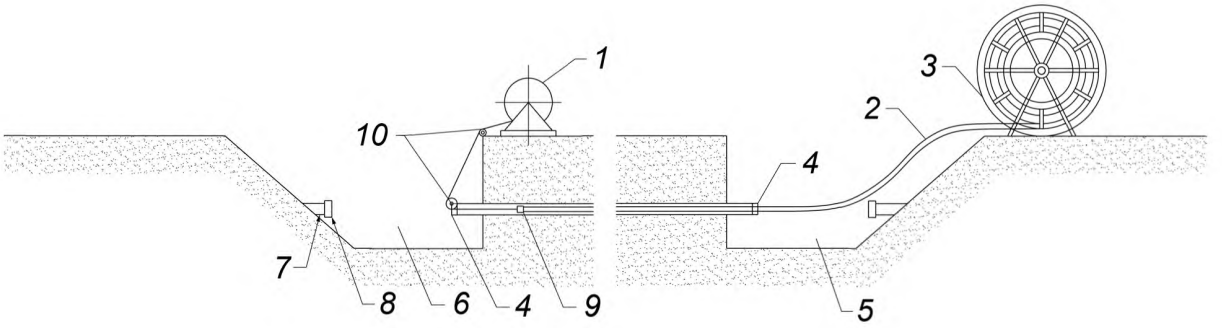
«____» _____ 20 ____ г.

Приложение В
(справочное)

Технология производства работ по протяжке полиэтиленового газопровода в существующем трубопроводе

В.1 Работы по протяжке полиэтиленовой трубы в трубопроводе

Схема производства работ по протяжке круглой или профилированной горячим способом ПЭТ в трубопровод представлена на рисунке В.1.



1 — лебедка; *2* — ПЭТ; *3* — барабан; *4* — раструбные втулки; *5* — стартовый котлован; *6* — приемный котлован; *7* — трубопровод; *8* — заглушки; *9* — буксировочная головка; *10* — ролики

Рисунок В.1 — Схема протягивания полиэтиленового газопровода

В.1.1 Работы по протяжке круглой ПЭТ *2* в трубопроводе *7* выполняют при помощи лебедки *1*. Скорость протяжки не должна превышать 2 м/мин.

Напряжение стенки трубы во время протяжки не должно превышать 50 % от предела текучести.

Во время проведения работ осуществляют контроль тягового усилия. Максимальное значение тягового усилия приведено в таблице В.1.

Таблица В.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Тяговое усилие, кН													
	ПЭ 80							ПЭ 100						
	SDR 9	SDR 11	SDR 13,6	SDR 17	SDR 17,6	SDR 21	SDR 26	SDR 9	SDR 11	SDR 13,6	SDR 17	SDR 17,6	SDR 21	SDR 26
110	34	28	23	19	18,5	15,5	12,5	38	31,5	26	21,5	20,5	17,5	14
125	44	37	30	24,5	23,5	20	16,5	49	41	33,5	27	26	22,5	18
140	55	45	38	31	30	25	20,5	61	50	42	34	33	28	23
160	72	60	49,5	40,5	39	33	27	80	67	55	45	43	37	30
180	91	76	62,5	51	49,5	41,5	34	101	84	69,5	57	55	46	37,5
200	112,5	93,5	69	63	61	51,5	42	125	104	77	70	67,5	57,5	46,5
225	142	118,5	98	80	65,5	65,5	52,5	158	131,5	108,5	89	72,5	72,5	58,5
250	175	144,5	120	98,5	94,5	80	65	194,5	161	133,5	109	105	89	72,5
280	280	182,5	151	123,5	118,5	101	81,5	244,5	203	168	137	132	112	90,5
315	288,5	231,5	191	156,5	151	127	103,5	320,5	257	212,5	174	167	141,5	115
355	354	293,5	242,5	199	190	161,5	131	393	326	269,5	221	211,5	179,5	146
400	449	373	308	252	242	205,5	166,5	498,5	414,5	342	280	269	228,5	185
450	568	473	390	319,5	306	260,5	210,5	631	525,5	433,5	355	340	289,5	233,5
500	700,5	583	482	395	377	321,5	259,5	778	648	535	438,5	419	357,5	288,5
560	—	731	604	494,5	473,5	402,5	325,5	—	812	671	549,18	526	447	362
630	—	926	764	626,5	599,5	508,5	412,5	—	1028,5	848,5	696	666	565	458,5

В.1.2 Протяжку профилированных горячим способом ПЭТ выполняют в соответствии с В.1.1.

Восстановление круглой формы профилированных горячим способом ПЭТ осуществляют в следующем порядке:

- присоединение парогенератора и конденсатосборника к противоположным концам полиэтиленового газопровода, профилированного горячим способом;
- подача паровоздушной смеси под давлением от 0,1 до 0,3 МПа. Температура паровоздушной смеси должна составлять 105 °С. Избыток пара следует сбрасывать в конденсатосборник;
- охлаждение восстановившего круглую форму полиэтиленового газопровода подачей воздуха. Давление подаваемого воздуха не должно превышать 0,3 МПа;
- сброс давления подаваемого воздуха по достижении температуры 30 °С в полиэтиленовом газопроводе, измеренной в приемном котловане;
- удаление конденсата из ПЭТ путем протяжки поролонового поршня.

В.1.3 Протяжку профилированных холодным способом ПЭТ выполняют в соответствии с В.1.1.

Допускается одновременно с протягиванием проводить профилирование ПЭТ. При профилировании ПЭТ профилирующее устройство размещают на одной осевой линии с трубопроводом *7* на достаточном расстоянии от стартового котлована. После профилирования осуществляют фиксацию при помощи специальных лент-бандажей.

Восстановление круглой формы профилированных холодным способом ПЭТ осуществляют в следующем порядке:

- герметизация концов ПЭТ;
- подача воды с нижней точки профиля для восстановления круглой формы ПЭТ;
- удаление влаги из ПЭТ путем протяжки полиэтиленового поршня либо продувки воздухом.

В процессе заполнения водой ПЭТ (для восстановления круглой формы) не должны образовываться воздушные карманы.

В.1.4 Протяжку обжатых ПЭТ осуществляют в соответствии с В.1.1. Допускается одновременно с протягиванием проводить обжатие ПЭТ.

В случае проведения работ по обжатию ПЭТ на месте производства работ необходимо синхронизировать одновременную работу лебедки и формовочной машины. В процессе обжатия трубы в формовочной машине обеспечивают надежную связь между операторами лебедки и машины, при этом операторы:

- согласовывают между собой серию коротких и четких команд;
- проводят проверку связи перед началом работ.

До проведения реверсии открытые участки обжатых ПЭТ должны быть защищены от солнечного излучения защитным материалом. Минимальный зазор между защитным материалом и ПЭТ должен составлять не менее 300 мм.

Восстановление округлой формы обжатой ПЭТ осуществляют в следующем порядке:

- установка концевых фитингов с обеих сторон ПЭТ. Допускается использовать в качестве концевых фитингов фланцевые адаптеры;
- установка поршня в ПЭТ со стороны стартового котлована *5*;
- присоединение реверсионных фланцев с патрубками для наполнения ПЭТ водой и выпуска воздуха. Концевые фитинги и реверсионные фланцы не должны ограничивать движение ПЭТ во время восстановления округлой формы;
- пропуск поршня, заправляемого в ПЭТ;
- установка предохраняющих бандажей из нержавеющей стали на участках ПЭТ, выступающей из каркаса. Бандаж должен перекрывать не менее половины окружности, устанавливаться свободно и выступать от края каркаса на 100 мм;
- подключение насоса для подачи воды к реверсионному фланцу через закрытый со стороны ПЭТ кран. Соединение насоса с краном не должно быть затянуто до конца до выхода воздуха из напорного патрубка и шлангов и постепенно затягиваться;
- поддержание минимального давления в трубе за поршнем для удаления всего воздуха из ПЭТ;
- открытие клапана на реверсионном фланце;
- подача воды с нижней точки профиля для восстановления округлой формы ПЭТ. Давление регулируют клапанами и контролируют при помощи манометра. До соприкосновения ПЭТ и каркаса давление должно возрастать медленно, далее более быстрыми темпами. Проведение работ по восстановлению округлой формы ПЭТ обжатыми трубами при температуре окружающего воздуха свыше 20 °С не рекомендуется. При восстановлении округлой формы ПЭТ следует учитывать профиль каркаса во избежание возникновения чрезмерного давления в нижних точках. Подачу воды в обжатые трубы проводят начиная с нижней точки профиля. До полного наполнения трубы обеспечивают постоянный поток или циркуляцию воды. Давление при восстановлении округлой формы обжатыми трубами должно сохраняться не менее 12 ч. В случае увеличения окружности ПЭТ без изменения уровня давления необходимо удалить воздушные карманы из ПЭТ;
- удаление опрессовочного насоса путем перекрытия клапана. В случае уменьшения длины окружности более чем на 5 мм необходимо выполнить повторную опрессовку;
- обмотка гидроизолирующей лентой выступающей части бандажа из каркаса. Намотанная гидроизолирующая лента не должна иметь контакта с ПЭТ для обеспечения выхода воздуха из межтрубного пространства;

- удаление воды из ПЭТ путем пропуска поршня;
- удаление концевых фитингов (допускается оставлять концевые фитинги при условии обустройства колодцев).

В.2 В случае строительства полиэтиленового газопровода, проложенного в существующем трубопроводе, давлением свыше 0,6 МПа необходимо заполнить межтрубное пространство уплотняющим материалом (при наличии технологической возможности).

После протяжки осуществляют присоединение протянутой ПЭТ *2* к подземному газопроводу.

Библиография

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

[2] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[3] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»

[4] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

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

[6] Правила противопожарного режима в Российской Федерации» (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390)

[7] СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

[8] СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ

[9] СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

[10] «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утверждены приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н

[11] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542

[12] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах» от 14 марта 2014 г. № 102

УДК 662.767:006.354 ОКС 23.040

Ключевые слова: газораспределительная система, сеть газораспределения, полиэтиленовые газопроводы, прокладка, существующий трубопровод

БЗ 7—2018/28

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 24.07.2018. Подписано в печать 06.08.2018. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru