



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р (проект,  
первая редакция)

---

Системы газораспределительные  
**ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЯМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Часть 3**

**Реконструкция**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению  
до его утверждения

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Гипрониигаз» (АО «Гипрониигаз»),  
Акционерным обществом «Газпром газораспределение» (АО «Газпром газораспре-  
деление»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 23 «Нефтяная и газо-  
вая промышленность», Подкомитетом ПК 4 «Газораспределение и газопотребле-  
ние»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 56290–2014

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Фе-  
дерального 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 ежемесячном информационном указателе  
«Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и  
тексты размещаются также в информационной системе общего пользования –  
на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию  
и метрологии в сети Интернет ([www.gost.ru](http://www.gost.ru))*

©Стандартинформ, оформление, 20\_\_

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, ти-  
ражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Феде-  
рального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1	Область применения .....
2	Нормативные ссылки .....
3	Термины и определения .....
4	Сокращения .....
5	Проектирование .....
6	Строительные работы .....
7	Испытания газопроводов .....
8	Подключение газопровода-ввода .....
9	Вывод из эксплуатации или ввод в эксплуатацию .....
10	Эксплуатация .....
Приложение А	(рекомендуемое) Перечень технологий реконструкции .....
Приложение Б	(справочное) Особенности технологий реконструкции газопроводов.....
Приложение В	(справочное) Протяжка круглых полиэтиленовых труб .....
Приложение Г	(справочное) Протяжка полиэтиленовых труб, профилированных горячим способом .....
Приложение Д	(справочное) Протяжка полиэтиленовых труб, профилированных холодным способом .....
Приложение Е	(справочное) Протяжка предварительно обжатых полиэтиленовых труб .....
Приложение Ж	(справочное) Протяжка рукавов с полимеризующимся слоем...
Приложение И	(справочное) Разрезание существующего газопровода .....
Приложение К	(справочное) Вытаскивание или выталкивание газопровода .....
Приложение Л	(справочное) Протяжка гибких рукавов.....
Приложение М	(справочное) Протяжка армированных рукавов.....
Приложение Н	(рекомендуемое) Форма акта проведения работ по телеинспекции участка газопровода.....
Приложение П	(рекомендуемое) Форма акта очистки внутренней полости реконструируемого газопровода .....
Библиография	.....

## **Введение**

Настоящий стандарт разработан для обеспечения требований [1] при проектировании, реконструкции и эксплуатации сетей газораспределения и входит в группу стандартов «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения»:

- Часть 3. Реконструкция;
- Часть 4. Газопроводы армированные полиэтиленовые;
- Часть 5. Газопроводы, санированные рукавом с полимеризующимся слоем;
- Часть 6. Газопроводы, санированные гибким рукавом;
- Часть 7. Полиэтиленовые газопроводы, проложенные в существующем трубопроводе;
- Часть 8. Газопроводы, санированные рукавом, армированным стеклопластиковым волокном.

Настоящий стандарт принят в целях:

- обеспечения условий безопасной эксплуатации сетей газораспределения;
- защиты жизни и/или здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества;
- обеспечения энергетической эффективности;
- обеспечения экономической эффективности;
- охраны окружающей среды, в т.ч. животного и растительного мира.

Системы газораспределительные

ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЯМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Часть 3

Реконструкция

Gas distribution systems. Requirements to gas distribution networks. Part 3. Renovation

---

Дата введения – XXXX–XX–XX

## 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования по реконструкции объектов сетей газораспределения или их частей, транспортирующих природный газ по ГОСТ 5542 (далее – газ) давлением до 1,2 МПа включительно (далее – сети газораспределения).

1.2 Настоящий стандарт содержит основные требования, предъявляемые к выбору технологий реконструкции объектов сетей газораспределения по проектированию, строительным-монтажным работам и эксплуатации после завершения реконструкции.

1.3 Требования к порядку выполнения работ по конкретным технологиям реконструкции, отдельным техническим устройствам и их установке содержатся в соответствующих стандартах.

1.4 Требования настоящего стандарта не распространяются на реконструкцию объектов сетей газораспределения в тех случаях, когда реконструкция осуществляется в соответствии с проектной документацией, утвержденной или направленной на экспертизу до введения в действие настоящего стандарта.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

ГОСТ 9.402 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

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

ГОСТ 5542 Газ природный промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 34670 Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Основные положения

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

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

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

ГОСТ 34741–2021 Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа

ГОСТ Р 53865 Системы газораспределительные. Термины и определения

ГОСТ Р 56880 Системы газораспределительные. Сети газораспределения. Порядок организации и проведения работ в охранных зонах сети газораспределения. Формы документов

ГОСТ Р 58096–2018 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 6. Газопроводы, санированные гибким рукавом

ГОСТ Р 58121.2 (ИСО 4437-2:2014) Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы

ГОСТ Р 58121.3 (ИСО 4437-3:2014) Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 3. Фитинги

ГОСТ Р 58180–2018 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 5. Газопроводы, санированные рукавом с полимеризующимся слоем

ГОСТ Р 58181–2018 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 7. Полиэтиленовые газопроводы, проложенные в существующем трубопроводе

ГОСТ Р XXXX-XX Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 8. Газопроводы, санированные рукавом, армированным стеклопластиковым волокном

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

СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01–2002 Газораспределительные системы»

**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 документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить 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 армированный рукав:** Гибкое полимерно-тканевое изделие, армированное стеклопластиковым волокном, которое протягивается внутри реконструируемого газопровода и после отверждения ультрафиолетовым излучением обеспечивает

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

транспортировку газа в заданном режиме.

**Примечание** – Конструктивно армированный рукав представляет собой мультиаксиальную структуру из стекловолокна, пропитанную светоотверждаемой смолой. Под мультиаксиальной структурой понимаются параллельные слои более трех однонаправленных непрерывных нитей или ровингов (длинных и узких пучков волокон), скрепленных при помощи системы переплетения.

**3.2 гибкий рукав:** Многослойное полимерно-тканевое изделие, которое протягивается внутри реконструируемого газопровода и обеспечивает транспортировку газа в заданном режиме.

**3.3 катушка для санации:** Отрезок стальной трубы, привариваемый к реконструируемому газопроводу и необходимый для герметичного соединения с армированным рукавом.

**3.4 маломобильные группы населения:** Люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве.

**Примечание** – К маломобильным группам населения для целей настоящего стандарта отнесены: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, люди с нарушением интеллекта, люди старших возрастов, беременные женщины, люди с детскими колясками, с малолетними детьми, тележками, багажом и т.д.

**3.5 межтрубное пространство:** Область в кольцевом зазоре между наружной и внутренней трубой газопровода (рукавом).

**3.6 рукав с полимеризующимся слоем:** Бесшовное синтетическое тканевое изделие, которое протягивается внутри реконструируемого газопровода и после приклеивания к его внутренней поверхности посредством специального двухкомпонентного клея обеспечивает транспортировку газа в заданном режиме.

3.7

**стандартное размерное отношение SDR (standard dimension ratio):** Числовое обозначение типа трубы, представляющее собой удобное округленное число, приблизительно равное отношению номинального наружного диаметра  $d_n$  к номинальной толщине стенки  $e_n$ .

[ГОСТ Р 58121.1—2018, пункт 3.1.15]

3.8

**техническое устройство:** Составная часть сети газораспределения и сети газопотребления [арматура трубопроводная, компенсаторы (линзовые, сильфонные), конденсатосборники, гидрозатворы, электроизолирующие соединения, регуляторы давления, фильтры, узлы учета газа, средства электрохимической защиты от коррозии, горелки, средства телемеханики и автоматики управления технологическими процессами транспортирования природного газа, контрольно-измерительные приборы, средства автоматики безопасности и настройки параметров сжигания газа] и иные составные части сети газораспределения и сети газопотребления.

(Технический регламент [1], пункт 7)

**3.9 ультрафиолетовый излучатель (УФ излучатель):** Оборудование, предназначенное для полимеризации армированного рукава посредством ультрафиолетового излучения.

**3.10 фланцевый адаптер:** Устройство, используемое для герметичного соединения армированного рукава и фланцевой арматуры.

## 4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

- ЗН – закладной электронагреватель;
- ГНБ – горизонтально-направленное бурение;
- ПОС – проект организации строительства;
- ППР – проект производства работ;
- ПРГ – пункт редуцирования газа;
- ЭХЗ – электрохимическая защита.

## 5 Проектирование

### 5.1 Общие положения

5.1.1 Реконструкция объектов сети газораспределения может проводиться в случаях:

- окончания срока их службы, установленного проектной документацией;
- получения отрицательных результатов экспертизы промышленной безопасности, технического диагностирования, оценки технического состояния;

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

- необходимости изменения пропускной способности и/или категории давления газопровода;

- технико-экономического обоснования, на основании которого при реконструкции могут быть достигнуты более высокие экономические и/или технические показатели;

- повреждения и/или разрушения объекта сети газораспределения и невозможности или нецелесообразности выполнения ремонтно-восстановительных работ (в т. ч. капитального ремонта).

5.1.2 Реконструкцию объектов сети газораспределения осуществляют на основании проектной документации разрабатываемой в соответствии с [1] – [3], для опасных производственных объектов – [4].

Обоснование безопасности опасного производственного объекта, а также изменения, вносимые в обоснование безопасности опасного производственного объекта, разрабатывают в случае необходимости в соответствии с [4].

5.1.3 Проектная документация на реконструкцию объектов сети газораспределения проходит экспертизу в соответствии с [2], для опасных производственных объектов – [4].

5.1.4 Технологию реконструкции объектов сети газораспределения выбирают на основании СП 62.13330.2011, результатов расчета пропускной способности газопроводов после реконструкции, а также после проведения анализа результатов технико-экономических обоснований эффективности применения конкретных технологий реконструкции с учетом сведений, приведенных в приложениях А и Б.

5.1.5 При выборе технологии реконструкции учитывают факторы:

- текущее техническое состояние реконструируемых объектов сети газораспределения;

- требуемую пропускную способность и категорию давления газопроводов после реконструкции;

- фактическое расположение реконструируемого газопровода (например: глубина заложения, соблюдение минимальных расстояний до зданий и сооружений, возможность влияния недопустимых воздействий и т.п.);

- наличие потребителей газа, ограничение режима потребления газа которым может привести к экономическим, экологическим, социальным последствиям (далее – неотключаемые потребители);

- количество газопроводов-вводов на реконструируемом газопроводе;

- наличие и количество технических устройств и ПРГ;

- планируемые изменения структуры сети газораспределения (подключение новых или отключение существующих потребителей);
- наличие и количество участков газопровода, на которых не допускается проведение реконструкции по выбираемой технологии;
- планируемые сроки ввода в эксплуатацию объектов сети газораспределения после реконструкции;
- зоны защиты существующих средств ЭХЗ.

На начало разработки проектной документации срок давности сведений о техническом состоянии реконструируемых газопроводов и ПРГ не должен превышать один год.

5.1.6 При выборе технологий реконструкции подземных газопроводов или их частей преимущество отдают бестраншейным методам проведения работ. Реконструкцию газопровода путем открытой прокладки нового газопровода, включая прокладку методом ГНБ, осуществляют по нормам, установленным для нового строительства.

5.1.7 Уровень надежности объектов сети газораспределения после реконструкции должен быть не менее уровня надежности до ее проведения.

5.1.8 При проектировании реконструкции участка газопровода методом, при котором его рабочие свойства передаются полиэтиленовой трубе, необходимо выполнение поверочного расчета на прочность и устойчивость реконструированного участка газопровода.

5.1.9 Выбор мест проведения земляных работ при реконструкции газопровода или его части выполняют с учетом фактического расположения сетей инженерно-технического обеспечения. В случаях попадания сетей инженерно-технического обеспечения в зону производства земляных работ проектную документацию согласовывают с соответствующими организациями, эксплуатирующими данные сети.

5.1.10 Выбор материалов, технических устройств и ПРГ, а также технологий соединения труб осуществляют в соответствии с ГОСТ 34715.0.

5.1.11 Для неотключаемых потребителей газа в проектной документации на реконструкцию объектов сети газораспределения предусматривают устройство временных газопроводов (байпасов) или изменение схемы транспортировки газа на период проведения работ по реконструкции.

## **5.2 Реконструкция газопроводов**

5.2.1 Реконструкцию газопроводов проводят отдельными участками, протяженность которых зависит от выбранных технологий реконструкции и наличия подключенных к ним газопроводов-вводов.

5.2.2 Минимальные расстояния от реконструируемых газопроводов до зданий, сооружений, в т.ч. сетей инженерно-технического обеспечения, принимают в соответствии с СП 62.13330.2011.

5.2.3 При реконструкции подземных газопроводов бестраншейными методами допускают перенос и прокладку газопроводов-вводов открытым способом.

5.2.4 При выборе технологии реконструкции участка газопровода учитывают:

- количество углов поворота реконструируемого участка газопровода и их радиус;
- наличие изгибов профиля трассы реконструируемого участка газопровода;
- наличие и расположение технических устройств на реконструируемом участке газопровода;
- возможность скопления конденсата в низших точках трассы реконструируемого участка газопровода;
- диаметр реконструируемого участка газопровода;
- вид прокладки реконструируемого участка газопровода;
- протяженность реконструируемого участка газопровода.

5.2.5 Объем инженерных изысканий и размеры котлованов для проведения работ по реконструкции газопроводов устанавливают в зависимости от характера выполняемых в них работ, а также от наружного диаметра реконструируемого газопровода, выбранной технологии реконструкции и необходимости расположения в котлованах специальной техники.

5.2.6 При использовании технологий реконструкции газопроводов с применением полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 58121.2 и соединительных деталей по ГОСТ Р 58121.3 необходимо соблюдать требования ГОСТ 34715.1.

5.2.7 Применение стальных труб и деталей при реконструкции газопроводов осуществляют с учетом требований ГОСТ 34715.2.

## **5.3 Реконструкция пунктов редуцирования газа**

5.3.1 При реконструкции ПРГ (в т.ч. замене ПРГ или его составных частей) следует соблюдать требования ГОСТ 34670.

5.3.2 При реконструкции ПРГ учитывают требования СП 62.13330.2011, включая минимальные расстояния от реконструируемых ПРГ до зданий и/или сооружений, в т.ч. сетей инженерно-технического обеспечения.

#### **5.4 Обеспечение электрохимической защитой подземных стальных газопроводов**

5.4.1 При выборе технологий реконструкции, предусматривающих сохранение или разрушение существующего газопровода, определяют целесообразность ликвидации или реконструкции существующей системы ЭХЗ подземных стальных газопроводов.

5.4.2 Реконструкцию системы ЭХЗ проводят с учетом необходимости обеспечения катодной поляризации газопроводов или их частей, подлежащих защите средствами ЭХЗ в соответствии с ГОСТ 9.602:

- действующих, не попадающих в зону проведения работ по реконструкции газопроводов;
- реконструируемых, одновременно с проведением работ по реконструкции газопроводов;
- новых, которые появились одновременно с проведением работ по реконструкции газопроводов.

5.4.3 В проектной документации на реконструкцию газопроводов предусматривают раздел с перечнем мероприятий, учитывающих возможные изменения режима работы существующей системы ЭХЗ после реконструкции.

5.4.4 При ликвидации существующей системы ЭХЗ в проектной документации на реконструкцию газопроводов должен быть предусмотрен соответствующий раздел.

## **6 Строительные работы**

### **6.1 Общие положения**

6.1.1 Работы по реконструкции проводят в соответствии с ПОС и ППР, содержащим поэтапную последовательность их выполнения, с учетом особенностей, характерных для выбранной технологии реконструкции (приложения В – М) и разработанным застройщиком или техническим заказчиком согласно [2] (статья 1) и СП 48.13330.2019 (раздел 6).

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

6.1.2 Работы по реконструкции объекта сети газораспределения начинают после его вывода из эксплуатации.

6.1.3 На весь период проведения работ по реконструкции обеспечивают безопасность работников и населения, а также принимают меры, учитывающие нужды маломобильных групп населения.

6.1.4 При применении технологий реконструкции, для которых в процессе производства работ предусмотрено повышение температуры полиэтиленового газопровода, принимают меры по ограничению этой температуры до максимально допустимой величины, установленной эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя полиэтиленовой трубы или нормативными документами на ее изготовление.

6.1.5 Перед началом работ проводят верификацию полученных материалов, технических устройств и ПРГ по ГОСТ 24297 и обеспечивают соблюдение условий хранения труб, соединительных деталей и других изделий, а также проверяют наличие разрешительных документов на применение сварочных технологий и документов по аттестации специалистов сварочного производства.

6.1.6 При организации работ обеспечивают охрану окружающей среды согласно ГОСТ 34715.0-2021 (пункты 7.11, 9.5).

6.1.7 Смазочные материалы, используемые при протягивании труб и рукавов, не должны повреждать их поверхность, а также поверхность реконструируемого газопровода.

6.1.8 Отходы, полученные при ликвидации газопроводов и технических устройств, утилизируют в установленном законодательством порядке.

## **6.2 Производство земляных работ**

6.2.1 Земляные работы проводят в соответствии с СП 45.13330.2017 и СП 48.13330.2019 по разработанным ПОС и ППР с учетом ГОСТ Р 56880.

6.2.2 При проведении земляных работ в местах расположения действующих сетей инженерно-технического обеспечения, организация, осуществляющая реконструкцию, не позже чем за три рабочих дня вызывает на место работ представителей организаций, эксплуатирующих попавшие в зону производства работ сети инженерно-технического обеспечения, а при их отсутствии – представителей организаций, согласовавших проектную документацию.

6.2.3 Местоположение, размер котлованов и траншей определяют в ПОС и ППР. Все места разрытий ограждают в установленном законодательством порядке.

6.2.4 Сети инженерно-технического обеспечения, попадающие в зону производства земляных работ, защищают от повреждения.

6.2.5 При обнаружении любых сетей инженерно-технического обеспечения или других сооружений, не указанных в ПОС и ППР, работы прекращают и устанавливают владельцев данных объектов. Земляные работы возобновляют после принятия решения о сохранении или ликвидации сетей инженерно-технического обеспечения или других сооружений, не указанных в ПОС и ППР, с внесением соответствующих изменений в ПОС и ППР.

6.2.6 После завершения земляных работ проводят благоустройство территории, входящей в зону производства работ.

### **6.3 Строительно-монтажные работы**

6.3.1 При выполнении строительно-монтажных работ по реконструкции объектов сети газораспределения соблюдают требования ГОСТ 34715.0.

6.3.2 Перед выводом из эксплуатации участка сети газораспределения, подлежащего реконструкции, по которому осуществляется транспортировка газа для неотключаемых потребителей, производят монтаж временного газопровода (байпаса) или изменение схемы транспортировки газа.

6.3.3 Монтаж, ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации временного газопровода (байпаса) осуществляют по проектной документации на реконструкцию в соответствии с требованиями, предъявляемыми к новому газопроводу по СП 62.13330.2011 и ГОСТ 34741. Работы по монтажу и демонтажу байпаса, входящего в состав оборудования для врезки и перекрытия потока газа под давлением, выполняют в соответствии с ПОС и ППР. После завершения реконструкции проводят работы по демонтажу временного газопровода (байпаса) или восстановлению схемы транспортировки газа, используемой до реконструкции.

6.3.4 После вывода из эксплуатации участка газопровода, подлежащего реконструкции методом протяжки рукавов или полиэтиленовых труб, производят очистку внутренней полости реконструируемого участка. Степень очистки зависит от требований, предъявляемых выбранной технологией реконструкции.

6.3.5 Очистку внутренней полости допускается производить механическим, гидравлическим или пневматическим способом.

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

6.3.6 При очистке реконструируемого участка газопровода предусматривают мероприятия по:

- минимизации вреда, наносимого окружающей среде;
- недопущению воспламенения огнеопасных загрязнений (при их наличии);
- утилизации отходов в соответствии с установленным законодательством по

порядком [5].

6.3.7 Качество очистки определяют визуально с помощью пропуска контрольного образца трубы (по состоянию его внешней поверхности) или с помощью телеинспекции, в зависимости от требований, предъявляемых выбранной технологией реконструкции.

6.3.8 Порядок проведения отдельных этапов работ по выбранной технологии реконструкции должен соответствовать ПОС и ППР.

6.3.9 После проведения реконструкции бестраншейным способом качество выполненных работ проверяют с помощью телеинспекции в случаях, предусмотренных конкретными технологиями реконструкции (приложения Г, Д, Е, Ж).

6.3.10 После завершения работ по реконструкции газопровода при поэтапном производстве работ отдельными участками производят соединение этих участков в границах, установленных проектной документацией.

6.3.11 После завершения работ по реконструкции проводят контроль качества выполненных работ.

## **7 Испытания газопроводов**

7.1 Испытания газопроводов проводят в соответствии с СП 62.13330.2011 (пункт 10.5) в зависимости от категории газопровода по давлению и с учетом требований, предъявляемых выбранной технологией реконструкции.

Испытания газопровода, реконструированного с применением технологий, передающих рабочие свойства стального газопровода полиэтиленовому газопроводу, осуществляют по нормам, предъявляемым к полиэтиленовым газопроводам.

Испытания газопровода, реконструированного с применением технологий, использующих рукава и сохраняющих рабочие функции стального газопровода, осуществляют по нормам, предъявляемым к стальным газопроводам.

7.2 После получения положительных результатов испытаний реконструированного газопровода проводят его приемку в эксплуатацию в соответствии с [1].

## 8 Подключение газопровода-ввода

8.1 Подключение действующих газопроводов-вводов к реконструированному распределительному газопроводу проводят после его ввода в эксплуатацию и пуска газа. После этого проводят отключение, продувку и демонтаж байпаса, подключенного к газопроводу-вводу на период проведения работ по реконструкции.

8.2 Подключение действующих газопроводов-вводов к реконструированному распределительному газопроводу, введенному в эксплуатацию, производят, в соответствии с ГОСТ 34741-2021 (пункт 6.1.5).

8.3 При выполнении работ по врезке в газопроводы, реконструированные с применением полимерных материалов, учитывают технологию реконструкции и характерные свойства этих материалов.

8.4 При одновременной реконструкции распределительного газопровода и газопроводов-вводов их подключение к распределительному газопроводу происходит в процессе реконструкции. Приемку и последующий пуск газа в реконструированные газопроводы (в т.ч. газопроводы-вводы) производят одновременно.

8.5 При подключении газопроводов-вводов к реконструированному газопроводу учитывают особенности, характерные для примененной технологии реконструкции.

## 9 Вывод из эксплуатации или ввод в эксплуатацию

9.1 Вывод из эксплуатации участков газопроводов, ПРГ, установок ЭХЗ, подлежащих вводу в эксплуатацию после проведения реконструкции объектов сети газораспределения, осуществляют по ГОСТ 34741 в соответствии с требованиями, предъявляемыми к консервации газопроводов.

9.2 Ликвидацию участков газопроводов, ПРГ, установок ЭХЗ, которые после проведения реконструкции объектов сети газораспределения не подлежат вводу в эксплуатацию, осуществляют в соответствии с ГОСТ 34715.0-2021 (раздел 10).

9.3 Ввод в эксплуатацию реконструированных объектов сети газораспределения производят в соответствии с требованиями ГОСТ 34741, предъявляемыми к вводу в эксплуатацию объектов нового строительства.

9.4 Сведения о реконструкции газопровода вносят в его эксплуатационный паспорт с соответствующими отметками в исполнительной документации.

9.5 Если при реконструкции предусмотрена замена составных частей ПРГ

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

(установки ЭХЗ), информацию о его реконструкции заносят в эксплуатационный паспорт ПРГ (установки ЭХЗ). Если при реконструкции предусмотрена замена ПРГ (установки ЭХЗ) или строительство нового ПРГ (установки ЭХЗ), данный ПРГ (установка ЭХЗ) подлежит вводу в эксплуатацию в соответствии с 9.3 с оформлением нового эксплуатационного паспорта. Заменяемый ПРГ (установка ЭХЗ) подлежит ликвидации в соответствии с 9.2.

## **10 Эксплуатация**

10.1 Эксплуатацию реконструированных объектов сети газораспределения осуществляют в соответствии с ГОСТ 34741 с учетом нормативной документации на применяемую технологию реконструкции.

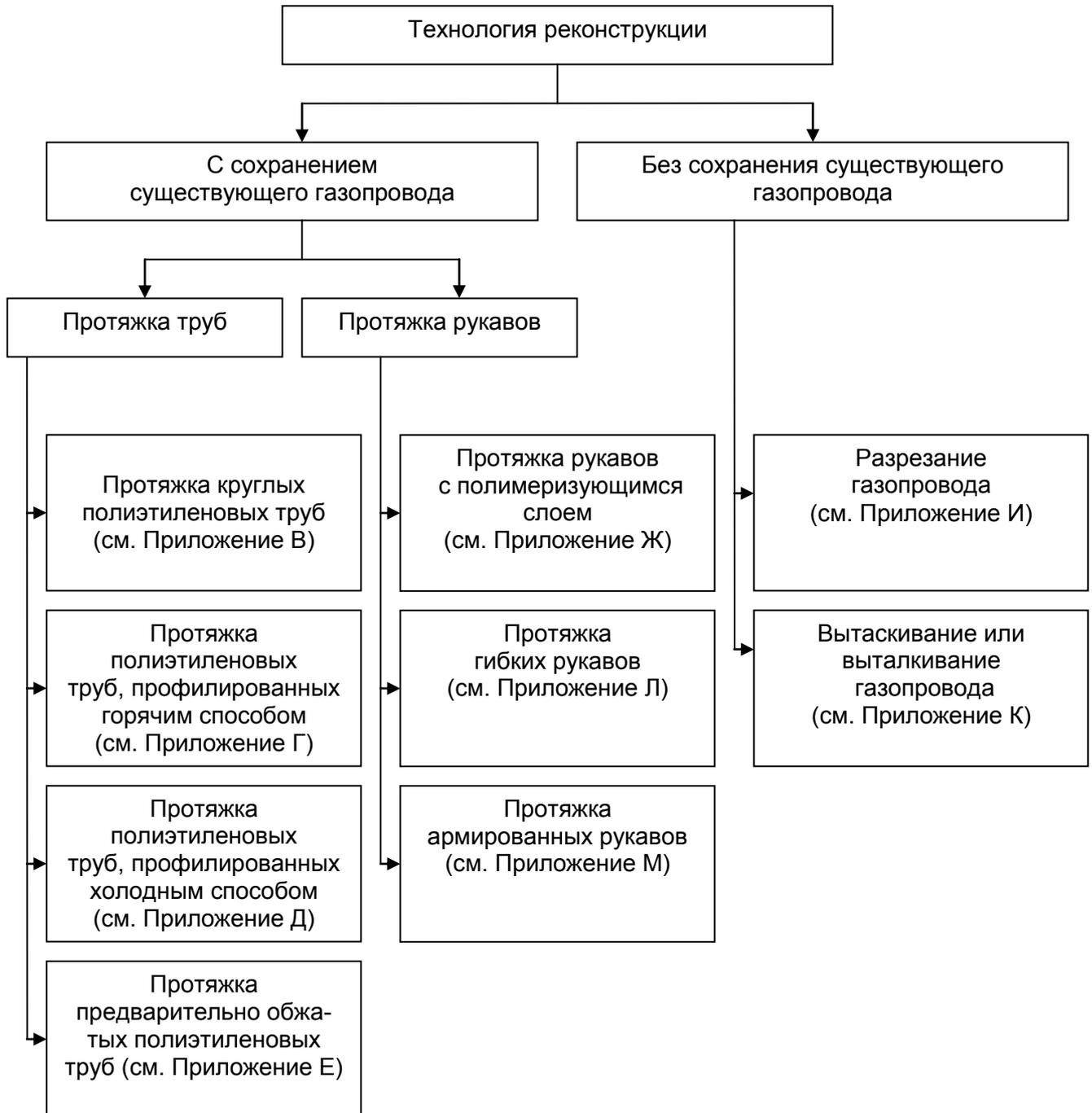
10.2 Эксплуатацию газопровода, реконструированного при помощи технологий, передающих рабочие свойства стального газопровода полиэтиленовому газопроводу, осуществляют по нормам, предъявляемым к полиэтиленовым газопроводам.

10.3 Эксплуатацию газопровода, реконструированного при помощи технологий, использующих рукава и сохраняющих рабочие функции стального газопровода, осуществляют по нормам, предъявляемым к стальным газопроводам.

При эксплуатации газопроводов, реконструированных рукавами (включая выполнение ремонтных работ), учитывают характерные особенности материалов, содержащиеся в нормативных требованиях, приведенных для конкретной технологии реконструкции.

Приложение А  
(рекомендуемое)

Перечень технологий реконструкции



## Приложение Б (справочное)

### Особенности технологий реконструкции газопроводов

Таблица Б.1 – Особенности технологий реконструкции газопроводов

Название технологии	Требования к оборудованию и персоналу	Ограничения технологии	Степень сохранности, осмотр и очистка существующего газопровода	Необходимость ЭХЗ	Изменение внутреннего диаметра газопровода	Контроль технического состояния при эксплуатации.	Выполнение ответвлений от газопровода после реконструкции
Протяжка круглых полиэтиленовых труб (см. приложение В)	Не требуется специальное оборудование и обученный персонал.	Отсутствуют ограничения по давлению, диаметру и толщине стенки (SDR) полиэтиленовых труб. Возможность использования стандартных полиэтиленовых труб и соединительных деталей. Необходимость заполнения межтрубного пространства определяют в соответствии с ГОСТ Р 58181.	Степень сохранности существующего газопровода не влияет на функционирование газопровода после реконструкции. Не предъявляются особые требования к качеству очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода. При протягивании полиэтиленовой трубы без защитного покрытия необходима более тщательная очистка, чем при использовании трубы с защитным покрытием.	Решение о необходимости применения средств ЭХЗ принимается при проектировании.	Существенное уменьшение внутреннего диаметра газопровода.	Затруднен.	Затруднено.
Протяжка полиэтиленовых труб, профилированных горячим способом (см. приложение Г)	Требуются специальное оборудование и обученный персонал.	Технология имеет ограничения по диаметру и толщине стенки (SDR) полиэтиленовой трубы. Технология имеет ограничения по величине давления (до 0,6 МПа). Технология имеет ограничения по изгибу профиля трассы.	Степень сохранности существующего газопровода не влияет на функционирование газопровода после реконструкции. Предъявляются особые требования к качеству очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода. Требуется обследование внутренней поверхности реконструируемого и санированного газопровода с помощью телеинспекции.	Решение о необходимости применения средств ЭХЗ принимается при проектировании.	Существенное уменьшение внутреннего диаметра газопровода.	Затруднен.	Затруднено.
Протяжка полиэтиленовых труб, профилированных холодным способом (см. приложение Д)	Требуются специальное оборудование и обученный персонал.	Технология имеет ограничения по толщине стенки (SDR) полиэтиленовой трубы. Технология имеет ограничения по величине давления (до 0,6 МПа). Технология имеет ограничения по изгибу профиля трассы. Возможна реконструкция протяженных участков газопровода. Необходимо удаление внешнего и внутреннего сварочного грата.	Степень сохранности существующего газопровода не влияет на функционирование газопровода после реконструкции. Предъявляются особые требования к качеству очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода. Требуется обследование внутренней поверхности реконструируемого и санированного газопровода с помощью телеинспекции.	Решение о необходимости применения средств ЭХЗ принимается при проектировании.	Существенное уменьшение внутреннего диаметра газопровода.	Затруднен.	Затруднено.

Продолжение таблицы Б.1

Название технологии	Требования к оборудованию и персоналу	Ограничения технологии	Степень сохранности, осмотр и очистка существующего газопровода	Необходимость ЭХЗ	Изменение внутреннего диаметра газопровода	Контроль технического состояния при эксплуатации.	Выполнение ответвлений от газопровода после реконструкции
Протяжка предварительно обжатых полиэтиленовых труб (см. приложение Е)	Требуются специальное оборудование и обученный персонал.	Технология имеет ограничения по диаметру и толщине стенки (SDR) полиэтиленовой трубы. Технология имеет ограничения по величине давления (до 0,6 МПа). Технология имеет ограничения по изгибу профиля трассы. Необходимо удаление внешнего и внутреннего сварочного грата.	Степень сохранности существующего газопровода не влияет на функционирование газопровода после реконструкции. Предъявляются особые требования к качеству очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода. Требуется обследование внутренней поверхности реконструируемого газопровода с помощью телеинспекции.	Решение о необходимости применения средств ЭХЗ принимается при проектировании.	Существенное уменьшение внутреннего диаметра газопровода.	Затруднен.	Затруднено.
Протяжка рукава с полимеризующимся слоем (см. приложение Ж)	Требуются специальное оборудование и обученный персонал.	Позволяет проводить реконструкцию трассы газопроводов с углом менее 60°. Позволяет реконструировать газопроводы давлением до 1,2 МПа, диаметром до 1200 мм. Позволяет реконструировать протяженные участки газопровода.	Предъявляются особые требования к качеству очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода.	Требуется применение средств ЭХЗ.	Несущественное уменьшение внутреннего диаметра газопровода.	Затруднен.	Затруднено.
Разрезание существующего газопровода (см. приложение И)	Требуется специальное оборудование.	Отсутствуют ограничения по давлению, диаметру и толщине стенки газопровода. Необходимость использования труб с защитным покрытием. При наличии изгибов трассы реконструируемого газопровода применение данной технологии затруднено. Существует риск повреждения находящихся поблизости зданий и сооружений подвижкой грунта. Небольшая протяженность реконструируемых участков газопровода.	Отсутствие необходимости проводить работы по осмотру и очистке реконструируемого газопровода.	Не требуется применение ЭХЗ.	Возможность сохранения, уменьшения и увеличения внутреннего диаметра газопровода.	Не затруднен.	Не затруднено.
Вытаскивание или выталкивание трубы (см. приложение К)	Требуется специальное оборудование.	Отсутствуют ограничения по давлению, диаметру и толщине стенки газопровода. В грунте не остается фрагментов существующего газопровода. Необходимо использовать трубы с защитным покрытием. Применяется только на прямолинейных участках. Необходимо тщательно закрепить оборудование для того, чтобы оно не смещалось во время вытаскивания трубы. Для удаления фрагментов существующего газопровода необходим большой объем земляных работ.	Отсутствие необходимости проводить работы по осмотру и очистке реконструируемого газопровода.	Не требуется применение ЭХЗ.	Возможность сохранения, уменьшения и увеличения внутреннего диаметра газопровода.	Не затруднен.	Не затруднено.

## Окончание таблицы Б.1

Название технологии	Требования к оборудованию и персоналу	Ограничения технологии	Степень сохранности, осмотр и очистка существующего газопровода	Необходимость ЭХЗ	Изменение внутреннего диаметра газопровода	Контроль технического состояния при эксплуатации.	Выполнение ответвлений от газопровода после реконструкции
Протяжка гибкого рукава (см. приложение Л)	Требуется специальное оборудование.	Позволяет реконструировать протяженные участки газопровода. Позволяет реконструировать газопроводы давлением до 1,2 МПа.	Не предъявляются особые требования к качеству очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода.	Требуется применение средств ЭХЗ	Несущественное уменьшение внутреннего диаметра газопровода.	Затруднен.	Затруднено.
Протяжки армированного рукава (см. приложение М)	Требуется специальное оборудование и обученный персонал.	Позволяет реконструировать газопроводы давлением до 1,2 МПа диаметром от 200 до 1200 мм.	Требуется обследование внутренней поверхности реконструируемого газопровода с помощью телеинспекции. Предъявляются особые требования к качеству очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода.	Требуется применение средств ЭХЗ	Несущественное уменьшение внутреннего диаметра газопровода.	Затруднен.	Затруднено.

## Приложение В

(справочное)

### Протяжка круглых полиэтиленовых труб

#### В.1 Описание технологии

Работы по протяжке круглых полиэтиленовых труб проводят при температуре наружного воздуха не ниже плюс 5 °С в соответствии с ГОСТ Р 58181. В реконструируемый газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартового и приемного котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, продувки и очистки протягивают круглую полиэтиленовую трубу или трубную плетть (далее – полиэтиленовую трубу) меньшего диаметра, к которой переходят рабочие функции.

#### В.2 Особенности применения технологии

Технология протяжки круглых полиэтиленовых труб не имеет ограничений по диаметру и величине SDR труб, если при этом обеспечивается их свободное прохождение внутри реконструируемого газопровода. При протяжке применяют круглые трубы с SDR 9; 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 26 в соответствии с ГОСТ Р 58181-2018 (пункт 4.2.1).

Для соединения протянутых участков полиэтиленовых труб диаметром до 630 мм включительно применяют детали с 3Н по ГОСТ Р 58121.3. Для труб и соединительных деталей диаметром более 630 мм требуется разрешение на применение, полученное в установленном порядке. Допускается применение деталей с трубными концами, присоединяемыми к газопроводу при помощи деталей с 3Н.

Степень очистки реконструируемого газопровода минимальна и должна исключать возможность повреждения новой трубы при протягивании.

Максимальную протяженность прямого участка реконструируемого газопровода определяют в зависимости от допустимой величины тягового усилия, необходимого для протяжки полиэтиленовой трубы.

Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовой трубы не должны приводить к превышению механических напряжений в полиэтиленовой трубе относительно максимально-допустимых значений в соответствии с ГОСТ Р 58121.2.

#### В.3 Особенности проектирования

Проведение реконструкции данной технологией запрещается на участках газопроводов в местах:

- поворотов трассы;
- переходов на другой диаметр;
- подключения газопроводов-вводов;
- расположения технических устройств (трубопроводной арматуры, конденсатосборников и т.п.);

ГОСТ Р (проект, первая редакция)

- перехода подземного газопровода в надземное положение;

- расположения реконструируемого газопровода, не соответствующего ГОСТ Р 58181-2018 (пункт 4.1.2).

#### **В.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов в характерных точках производят отсоединение реконструируемого газопровода для проведения работ по очистке и протяжке.

Очистку внутренней полости реконструируемого участка осуществляют при помощи скребков, ершей или любым используемым в строительстве способом. Перед протяжкой круглых полиэтиленовых труб выполняют работы по предотвращению их механического повреждения в соответствии с ГОСТ 34715.1-2021 (пункт 6.3.20).

Контроль тягового усилия при протяжке контрольного образца осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 58181-2018 (пункт 5.8).

Соединение полиэтиленовых труб между собой в котлованах, присоединение газопроводов-вводов, установку трубопроводной арматуры осуществляют при помощи деталей с ЗН. Стальные трубы соединяют сваркой с последующей изоляцией сварных стыков.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории газопровода, которая будет после реконструкции в соответствии с проектной документацией. Испытание газопроводов, присоединение газопровода-ввода, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7, 8 и 9.

**Приложение Г**

(справочное)

**Протяжка полиэтиленовых труб, профилированных горячим способом**

**Г.1 Описание технологии**

Работы по протяжке полиэтиленовых труб, профилированных горячим способом, проводят при температуре наружного воздуха не ниже плюс 5 °С в соответствии с ГОСТ Р 58181. В реконструируемый газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартового и приемного котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, продувки и очистки протягивают профилированную полиэтиленовую трубу. Полиэтиленовую трубу после изготовления в заводских условиях деформируют горячим способом, временно уменьшая ее поперечное сечение и придавая характерную сложенную форму. За счет уменьшения поперечного сечения труба легко протягивается в реконструируемом газопроводе. Под воздействием температуры и давления пара профилированная полиэтиленовая труба возвращает свою круглую форму, как правило, плотно прилегая к внутренней поверхности реконструируемого газопровода. Рабочие функции газопровода переходят к полиэтиленовому газопроводу.

**Г.2 Особенности применения технологии**

Технология протяжки профилированных полиэтиленовых труб имеет ограничения по диаметру труб и величине SDR, связанные с процессом горячего профилирования. Применяют трубы диаметром от 100 до 630 мм с SDR 26. Применение для профилирования труб, изготовленных по ГОСТ Р 58121.2, допускается в тех случаях, когда их наружный диаметр соответствует внутреннему диаметру реконструируемого газопровода.

Для соединения протянутых участков профилированных полиэтиленовых труб (после восстановления ими круглой формы) применяют детали с 3Н по ГОСТ Р 58121.3 и переходы на стандартный диаметр, имеющие разрешение на применение, полученное в установленном порядке. Допускают применение деталей с трубными концами, присоединяемыми к газопроводу при помощи деталей с 3Н.

Степень очистки реконструируемого газопровода должна исключать возможность повреждения профилированной полиэтиленовой трубы при восстановлении круглой формы. Очистку внутренней поверхности газопровода производят до полного устранения всех видов посторонних включений, наносных отложений, воды, твердых или режущих частиц максимальным размером более 0,5 мм.

После протяжки и восстановления круглой формы профилированных полиэтиленовых труб качество выполненных работ проверяют при помощи телеинспекции.

Максимальную протяженность прямого участка реконструируемого газопровода определяют в зависимости от допустимой величины нагрева в процессе восстановления

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

круглой формы конца профилированной полиэтиленовой трубы, противоположного парогенератору.

Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовой трубы не должны приводить к превышению механических напряжений в полиэтиленовой трубе относительно максимально-допустимых значений в соответствии с ГОСТ Р 58121.2.

### **Г.3 Особенности проектирования**

При проектировании определяют место расположения парогенератора и конденсатоотводчика при проведении работ по восстановлению круглой формы профилированной полиэтиленовой трубы.

Проведение реконструкции данной технологией запрещается на участках газопроводов в местах:

- поворотов трассы;
- переходов на другой диаметр;
- подключения газопроводов-вводов;
- расположения технических устройств (трубопроводной арматуры, конденсатосборников и т.п.);
- перехода подземного газопровода в надземное положение;
- расположения реконструируемого газопровода, не соответствующего ГОСТ Р 58181-2018 (пункт 4.1.2).

### **Г.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов в характерных точках производят отсоединение реконструируемого газопровода для проведения работ по очистке и протяжке.

Результаты обследования внутренней полости реконструируемого участка на наличие дефектов (посредством телеинспекции) отражают по форме, приведенной в приложении Н.

Очистку внутренней полости реконструируемого участка осуществляют при помощи скребков, ершей или любым используемым в строительстве способом.

Контроль качества очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода проводят с помощью телеинспекции. По результатам телеинспекции составляют акт по форме, приведенной в приложении П.

После очистки внутренней поверхности реконструируемого участка газопровода с помощью лебедки производят протяжку профилированной полиэтиленовой трубы.

Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовых труб не должны превышать допустимых значений по ГОСТ Р 58181-2018 (таблица В.1).

После протяжки профилированной полиэтиленовой трубы к ее противоположным концам присоединяют парогенератор и конденсатоотводчик. Подачу пара производят до полного восстановления круглой формы трубы в месте присоединения газопроводов к конденсатоотводчику. Контроль качества восстановления круглой формы трубы проводят с

помощью телеинспекции. По результатам проверки составляют акт по форме, приведенной в приложении Н.

Соединение полиэтиленовых труб между собой в котлованах, присоединение газопроводов-вводов, установку трубопроводной арматуры осуществляют при помощи деталей с ЗН. При несовпадении стандартных диаметров соединительных деталей с диаметром полиэтиленовой трубы применяют переходы с ЗН.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории газопровода, которая будет после реконструкции в соответствии с проектной документацией. Испытание газопроводов, присоединение газопровода-ввода, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7, 8 и 9.

## **Приложение Д**

(справочное)

### **Протяжка полиэтиленовых труб, профилированных холодным способом**

#### **Д.1 Описание технологии**

Работы по протяжке полиэтиленовых труб профилированных холодным способом проводят при температуре наружного воздуха от 0 °С до 30 °С в соответствии с ГОСТ Р 58181. В реконструируемый газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартового и приемного котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, продувки и очистки протягивают профилированную полиэтиленовую трубу. Полиэтиленовую трубу, сваренную непосредственно на месте проведения работ, пропускают через формовочную машину, которая, временно уменьшая поперечное сечение, придает трубе характерную сложенную форму «сердечка». За счет уменьшения поперечного сечения труба легко протягивается в реконструируемом газопроводе. Сразу же после формовочной машины заданную форму закрепляют с помощью временных удерживающих лент-бандажей. Проталкивание профилированной полиэтиленовой трубы внутрь реконструируемого участка газопровода может быть осуществлено прямо из формовочной машины. В зависимости от условий может быть проведена и протяжка профилированной трубы. После протяжки профилированную трубу герметизируют и под давлением воды подвергают процессу обратной деформации, восстанавливая первоначальную круглую форму, при этом ленты-бандажи лопаются. После восстановления круглой формы полиэтиленовый газопровод, как правило, плотно прилегает к внутренней поверхности реконструируемого газопровода. Рабочие функции газопровода переходят к полиэтиленовому газопроводу.

#### **Д.2 Особенности применения технологии**

Технология протяжки профилированных полиэтиленовых труб имеет ограничения по диаметру труб и величине *SDR*, связанные с процессом холодного профилирования. Применяют трубы диаметром от 75 до 1200 мм с *SDR* 26 и более. Диаметр полиэтиленовой трубы должен соответствовать внутреннему диаметру газопровода, подлежащего реконструкции. Применение для профилирования труб, изготовленных по ГОСТ Р 58121.2, допускается в тех случаях, когда их наружный диаметр соответствует внутреннему диаметру реконструируемого газопровода. Для холодного профилирования можно использовать длинномерные трубы или трубную плетть, сформированную соединением сваркой встык. С наружной и внутренней поверхностей трубной плети в местах соединения труб удаляют грат, затем начинают профилирование.

Для соединения протянутых участков профилированных полиэтиленовых труб (после восстановления ими круглой формы) применяют детали с 3Н по ГОСТ Р 58121.3 и переходы

на стандартный диаметр, имеющие разрешение на применение, полученное в установленном порядке. Допускается применение деталей с трубными концами, присоединяемых к газопроводу при помощи деталей с ЗН.

Степень очистки реконструируемого газопровода должна исключать возможность повреждения профилированной полиэтиленовой трубы при восстановлении круглой формы. Очистку внутренней поверхности газопровода производят до полного устранения всех видов посторонних включений, наносных отложений, воды, твердых или режущих частиц диаметром более 0,5 мм.

После протяжки и восстановления круглой формы профилированных полиэтиленовых труб качество выполненных работ проверяют при помощи телеинспекции.

Максимальную протяженность прямого участка реконструируемого стального газопровода определяют в зависимости от допустимой величины тягового усилия, необходимого для проталкивания или протяжки профилированной полиэтиленовой трубы.

Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовой трубы не должны приводить к превышению механических напряжений в полиэтиленовой трубе относительно максимально-допустимых значений в соответствии с ГОСТ Р 58121.2.

### **Д.3 Особенности проектирования**

При проектировании определяют места расположения формовочной машины и источника воды для заполнения профилированной полиэтиленовой трубы для того, чтобы ускорить восстановление круглой формы.

Проведение реконструкции данной технологией запрещается на участках газопроводов в местах:

- поворотов трассы;
- переходов на другой диаметр;
- подключения газопроводов-вводов;
- расположения технических устройств (трубопроводной арматуры, конденсатосборников и т.п.);
- перехода подземного газопровода в надземное положение;
- расположения реконструируемого газопровода, не соответствующего ГОСТ Р 58181-2018 (пункт 4.1.2).

### **Д.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов в характерных точках производят отсоединение реконструируемого газопровода для проведения работ по очистке и протяжке.

Результаты обследования внутренней полости реконструируемого участка на наличие дефектов (посредством телеинспекции) отражают по форме, приведенной в приложении Н.

Очистку внутренней полости реконструируемого участка осуществляют при помощи скребков, ершей или любым используемым в строительстве способом.

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

Контроль качества очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода проводят с помощью телеинспекции. По результатам телеинспекции составляют акт по форме, приведенной в приложении П.

Газопровод вырезают в местах, имеющих неустранимые преграды, которые могут повредить поверхность профилированной полиэтиленовой трубы в процессе восстановления круглой формы.

После очистки внутренней поверхности реконструируемого участка газопровода на формовочной машине производят профилирование длинномерной трубы или предварительно сваренной трубной плети с удаленным внутренним и внешним гратом. Спрофилированную и скрепленную лентами-бандажами полиэтиленовую трубу из формовочной машины или с помощью лебедки сразу протягивают внутрь реконструируемого участка газопровода. Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовых труб не должны приводить к деформации полиэтиленового газопровода. После протяжки концы профилированной полиэтиленовой трубы герметизируют, внутрь подают воду. Под давлением воды ленты-бандажи лопаются и восстанавливается круглая форма полиэтиленовой трубы. Контроль качества восстановления круглой формы трубы проводят с помощью телеинспекции. По результатам проверки составляют акт по форме, приведенной в приложении Н.

Соединение полиэтиленовых труб между собой в котлованах, присоединение газопроводов-вводов, установку трубопроводной арматуры осуществляют при помощи деталей с ЗН. При несовпадении стандартных диаметров соединительных деталей с диаметром полиэтиленовой трубы применяют переходы с ЗН.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории газопровода, которая будет после реконструкции в соответствии с проектной документацией. Испытание газопроводов, присоединение газопровода-ввода, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7, 8 и 9.

**Приложение Е**

(справочное)

**Протяжка предварительно обжатых полиэтиленовых труб**

**Е.1 Описание технологии**

Работы по протяжке обжатых полиэтиленовых труб проводят при температуре от 0 °С до 30 °С в соответствии с ГОСТ Р 58181. В реконструируемый газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартового и приемного котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, продувки и очистки протягивают предварительно обжатую полиэтиленовую трубу. Полиэтиленовую трубу, сваренную непосредственно на месте проведения работ, пропускают через установку с обжимными роликами, временно уменьшая (до 10 %) поперечное сечение. За счет уменьшения поперечного сечения и смачивания жидкостью труба протягивается в реконструируемом газопроводе. После протяжки предварительно обжатую полиэтиленовую трубу герметизируют и под давлением воды подвергают ускоренному процессу обратной деформации, восстанавливая первоначальный диаметр. Процесс восстановления первоначального диаметра полиэтиленовой трубы может проходить естественным путем по истечении определенного времени. После восстановления первоначального диаметра полиэтиленовая труба плотно прилегает к внутренней поверхности реконструируемого газопровода. Рабочие функции газопровода переходят к полиэтиленовой трубе.

**Е.2 Особенности применения технологии**

Технология протяжки предварительно обжатых полиэтиленовых труб имеет ограничения по диаметру труб и величине SDR, связанные с процессом обжатия. Применяют трубы с первоначальным диаметром от 100 до 500 мм с SDR 11; 13,6; 17; 17,6; 21; 26. Диаметр полиэтиленовой трубы должен соответствовать внутреннему диаметру газопровода, подлежащего реконструкции. Применение для обжатия труб, изготовленных по ГОСТ Р 58121.2, допускается в тех случаях, когда их наружный диаметр соответствует внутреннему диаметру реконструируемого газопровода. Для обжатия могут быть использованы длинномерные трубы или трубная плеть, сформированная соединением сваркой встык. С наружной и внутренней поверхностей трубной плети в местах соединения труб при помощи специального инструмента удаляют грат, затем начинают обжатие.

Для соединения протянутых участков обжатых полиэтиленовых труб (после восстановления первоначального диаметра) применяют детали с ЗН по ГОСТ Р 58121.3 и переходы на стандартный диаметр, имеющие разрешение на применение, полученное в установленном порядке. Допускается применение деталей с трубными концами, присоединяемых к газопроводу при помощи деталей с ЗН

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

Степень очистки реконструируемого газопровода должна исключать возможность повреждения предварительно обжатой полиэтиленовой трубы при восстановлении первоначального диаметра. Очистку внутренней поверхности газопровода производят до полного устранения всех видов посторонних включений, наносных отложений, воды, твердых или режущих частиц диаметром более 0,5 мм.

Максимальную протяженность прямого участка реконструируемого газопровода определяют в зависимости от допустимой величины тягового усилия, необходимого для протяжки предварительно обжатой полиэтиленовой трубы.

Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовой трубы не должны приводить к превышению механических напряжений в полиэтиленовой трубе относительно максимально-допустимых значений в соответствии с ГОСТ Р 58121.2.

### **Е.3 Особенности проектирования**

При проектировании определяют:

- места расположения установки с обжимными роликами;
- источники воды для заполнения обжатой полиэтиленовой трубы для того, чтобы ускорить восстановление круглой формы.

Проведение реконструкции данной технологией запрещается на участках газопроводов в местах:

- поворотов трассы;
- переходов на другой диаметр;
- подключения газопроводов-вводов;
- расположения технических устройств (трубопроводной арматуры, конденсатосборников и т.п.);
- перехода подземного газопровода в надземное положение;
- расположения реконструируемого газопровода, не соответствующего требованиям ГОСТ Р 58181-2018 (пункт 4.1.2).

### **Е.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов в характерных точках производят отсоединение реконструируемого газопровода для проведения работ по очистке и протяжке.

Результаты обследования внутренней полости реконструируемого участка на наличие дефектов (посредством телеинспекции) отражают по форме, приведенной в приложении Н.

Очистку внутренней полости реконструируемого участка осуществляют при помощи скребков, ершей или любым используемым в строительстве способом.

Контроль качества очистки внутренней поверхности реконструируемого газопровода проводят с помощью телеинспекции. По результатам телеинспекции составляют акт по форме, приведенной в приложении П. Газопровод должен быть вырезан в местах, имеющих неустранимые преграды, которые могут повредить поверхность обжатой полиэтиленовой

трубы в процессе восстановления первоначального диаметра.

После очистки внутренней поверхности реконструируемого участка газопровода через установку с обжимными роликами протягивают длинномерную трубу или предварительно сваренную трубную плетть с удаленным внутренним и внешним гратом. Обжатую полиэтиленовую трубу сразу протягивают внутрь реконструируемого участка газопровода. Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовых труб не должны превышать допустимых значений по ГОСТ Р 58181-2018 (таблица В.1).

После протяжки концы обжатой полиэтиленовой трубы герметизируют, внутрь подают воду. Под давлением воды восстанавливается первоначальный диаметр трубы. Контроль качества проведенных работ осуществляют с помощью телеинспекции. По результатам проверки составляют акт по форме, приведенной в приложении Н.

Соединение полиэтиленовых труб между собой в котлованах, присоединение газопроводов-вводов, установку трубопроводной арматуры осуществляют при помощи деталей с ЗН.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории газопровода, которая будет после реконструкции в соответствии с проектной документацией. Испытание газопроводов, присоединение газопровода-ввода, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7, 8 и 9.

**Приложение Ж**

(справочное)

**Протяжка рукавов с полимеризующимся слоем**

**Ж.1 Описание технологии**

Работы по протяжке рукавов с полимеризующимся слоем проводят при положительной температуре наружного воздуха в соответствии с ГОСТ Р 58180. Допускается проведение работ с применением отапливаемых модулей (палаток) при температуре наружного воздуха не ниже минус 15 °С. Температура грунта при проведении работ должна составлять не ниже плюс 5 °С. В реконструируемый газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартового и приемного котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, его продувки и тщательной очистки, вводят предварительно смазанный двухкомпонентным клеем синтетический тканевый рукав. После прохождения рукавом с полимеризующимся слоем всего реконструируемого участка газопровода начинается процесс полимеризации двухкомпонентного клея под воздействием температуры и давления пара, поступающего из парогенератора, затем реконструированный стальной газопровод охлаждается, в результате к его внутренней поверхности плотно приклеивается рукав с полимеризующимся слоем. Рабочие функции стального газопровода сохраняются.

**Ж.2 Особенности применения технологии**

Технологию протяжки рукава с полимеризующимся слоем в стальном подземном газопроводе применяют для труб номинальным диаметром от 100 до 1200 мм. Наружный диаметр рукава с полимеризующимся слоем должен соответствовать внутреннему диаметру стального газопровода, подлежащего реконструкции. Допускается уменьшение наружного диаметра рукава с полимеризующимся слоем от внутреннего диаметра стального подземного газопровода на величину не более 10 %. К реконструируемому стальному газопроводу приваривают технологические катушки длиной не менее 0,6 м, а со стороны концевых участков, присоединяемых к действующему стальному подземному газопроводу, – не менее 1,0 м, из новых стальных труб того же диаметра. Таким образом, рукавом с полимеризующимся слоем санируется не только газопровод, но и места его соединения с технологическими катушками. Соединение реконструируемых участков стального подземного газопровода между собой осуществляют при помощи стальной трубной вставки того же диаметра.

Степень очистки внутренней поверхности реконструируемого стального газопровода должна быть очень высокой для того, чтобы обеспечить ее адгезию с двухкомпонентным клеем. Очистку проводят до металлического блеска в соответствии с ГОСТ 9.402.

Максимальную протяженность участка реконструируемого стального газопровода определяют в зависимости от его диаметра и типа машины с парогенератором, выдерживающей вес намотанного на барабан рукава с полимеризующимся слоем.

Качество внутренней поверхности рукава с полимеризующимся слоем проверяют при помощи телеинспекции.

Максимальную протяженность участка реконструируемого стального подземного газопровода определяют в зависимости от его диаметра и типа машины с парогенератором, выдерживающей вес намотанного на барабан рукава полимеризующимся слоем.

После реконструкции газопровод должен быть защищен средствами ЭХЗ по ГОСТ 9.602.

### **Ж.3 Особенности проектирования**

При проектировании определяют места расположения машины с парогенератором и конденсатоотводчика.

Проведение реконструкции данной технологией запрещается на участках газопроводов в местах определенных в соответствии с ГОСТ Р 58180-2018».

### **Ж.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов производят отсоединение реконструируемого газопровода для проведения работ по очистке и протяжке.

Результаты обследования внутренней полости реконструируемого участка на наличие дефектов (посредством телеинспекции) отражают по форме, приведенной в приложении Н.

Очистку внутренней полости реконструируемого участка осуществляют при помощи скребков, ершей или любым используемым в строительстве способом. Контроль качества очистки стального подземного газопровода проводят с помощью телеинспекции. По результатам телеинспекции стального подземного газопровода составляют акт по форме, приведенной в приложении П.

После очистки внутренней поверхности реконструируемого участка стального подземного газопровода производят подготовку к проведению работ по протяжке. Смешивают двухкомпонентный клей и заливают внутрь рукава, который затем закрепляют на барабане машины с парогенератором. Под воздействием давления воздуха рукав с полимеризующимся слоем выворачивается, выходит из машины клеевой стороной наружу и вводится в полость реконструируемого стального подземного газопровода, продолжая движение до его конца, на котором установлено стопорное устройство. Из парогенератора машины внутрь рукава с полимеризующимся слоем подается пар до полной полимеризации клея, избыток пара и конденсат отводят через конденсатоотводчик. После охлаждения saniрованного газопровода производят обрезку отвердевших концов рукава с обеих сторон газопровода. Контроль качества внутренней поверхности saniрованного газопровода проводят с помощью телеинспекции. По результатам проверки составляют акт по форме,

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

приведенной в приложении Н.

Места соединения технологических катушек со стальной трубной вставкой освобождают от рукава и клея, после чего выполняют сварку.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории реконструируемого стального подземного газопровода. Испытание газопроводов, присоединение газопровода-ввода, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7, 8 и 9.

## **Приложение И**

(справочное)

### **Разрезание существующего газопровода**

#### **И.1 Описание технологии**

Реконструируемый стальной газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартовых и приемных котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, его продувки, разрезают и раздвигают в стороны вместе с прилегающим грунтом при помощи наконечника. В образовавшуюся полость сразу затягивают такого же (или большего) диаметра полиэтиленовую трубу с защитным покрытием. Рабочие функции стального газопровода переходят к полиэтиленовому газопроводу.

#### **И.2 Особенности применения технологии**

Технология разрезания существующего стального газопровода и последующей протяжки полиэтиленовых труб ограничена для применения по диаметрам труб и используется только на прямолинейных участках.

Для разрезания стального газопровода и последующего протягивания полиэтиленовой трубы используют установку, работающую, как правило, от автономной гидростанции. При разрезании стальной трубы и ее вдавливании в грунт может возникнуть вибрация, негативно влияющая на близлежащие сооружения.

Для протяжки применяют полиэтиленовые трубы диаметром от 100 до 630 мм и SDR 11 или меньше, с защитным покрытием, изготовленные по ГОСТ Р 58121.2, или трубы диаметром более 630 мм, изготовленные по техническим условиям и допущенные к применению на сетях газораспределения в установленном порядке.

Для соединения полиэтиленовых труб применяют детали с ЗН по ГОСТ Р 58121.3. Допускается применение деталей с трубными концами, присоединяемых к газопроводу при помощи деталей с ЗН.

Максимальную протяженность прямого участка реконструируемого стального газопровода определяют в зависимости от допустимой величины усилия, необходимого для разрезания существующей стальной трубы и последующей протяжке новой трубы.

#### **И.3 Особенности проектирования**

При проектировании определяют:

- состояние почвы (грунта) в месте проведения работ;
- места недопустимых воздействий, появляющихся при разрезании стального газопровода, на близлежащие здания и сооружения, для принятия дополнительных защитных мер или решения по перекладке газопровода;
- места расположения установки и автономной гидростанции.

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

Проведение реконструкции методом разрезания существующего газопровода не допускается в местах:

- поворотов трассы;
- переходов на другой диаметр;
- подключения газопроводов-вводов;
- расположения технических устройств (трубопроводной арматуры, конденсатосборников и т.п.);
- перехода подземного газопровода в надземное положение;
- соответствующих границам участка, максимально допустимым для протяжки.

### **И.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов в характерных точках производят отсоединение стального газопровода для проведения работ по разрезанию существующего стального газопровода и протяжке нового.

Разрушение стального газопровода производят ножами и расширителем. Комбинирование статического и динамического методов разрушения стальных газопроводов больших диаметров осуществляют вмонтированием пневмопробойника в разрушающую головку. Разрезание ведется обычным протягиванием, но в момент возрастания усилия на гидроцилиндрах до критического подключается пневмопробойник для преодоления сложного участка. Импульсы, поступающие от пробойника на натянутый трос, суммируются с усилием на гидроцилиндре, и тяга существенно возрастает. Стальной газопровод разрушается, и его части разворачиваются в стороны вместе с прилегающим грунтом при помощи наконечника, который таким образом формирует полость для установки нового газопровода. Наконечником может служить пневматический молот, гидравлический расширитель или неподвижный конус, которые протягиваются через существующий газопровод и за которыми следует полиэтиленовая труба такого же или большего размера.

Учитывают возможные воздействия вибрации на близлежащие сооружения при работе пневмопробойника.

Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовых труб не должны превышать допустимых значений.

Соединение полиэтиленовых труб между собой в котлованах, присоединение газопроводов-вводов, установку трубопроводной арматуры осуществляют при помощи деталей с ЗН.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории газопровода, которая будет после реконструкции в соответствии с проектной документацией. Испытание газопроводов, присоединение газопровода-ввода, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7, 8 и 9.

## Приложение К

(справочное)

### Вытаскивание или выталкивание газопровода

#### К.1 Описание технологии

Реконструируемый стальной газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартовых и приемных котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, его продувки, вытягивают или выталкивают в приемный котлован, в котором его разрезают на части и удаляют. По мере удаления стального газопровода в образовавшуюся полость сразу затягивают полиэтиленовую трубу с защитным покрытием такого же или немного большего диаметра. Рабочие функции стального газопровода переходят к полиэтиленовому газопроводу.

#### К.2 Особенности применения технологии

Технология вытягивания или выталкивания существующего стального газопровода и последующей протяжки полиэтиленовых труб ограничена для применения по диаметрам труб и используется только на прямолинейных участках.

Для вытягивания или выталкивания стального газопровода используют установку с направляющей системой. По мере вытягивания или выталкивания стальной газопровод разрезают на части и утилизируют. В образовавшуюся полость протягивают новую трубу.

Для протяжки применяют полиэтиленовые трубы с SDR 11 и менее, с защитным покрытием, изготовленные по ГОСТ Р 58121.2, а также стальные трубы.

Для соединения полиэтиленовых труб применяют детали с 3Н по ГОСТ Р 58121.3. Допускается применение деталей с трубными концами, присоединяемых к газопроводу при помощи деталей с 3Н.

Максимальная протяженность прямого участка удаляемого стального газопровода небольшая и зависит от допустимой величины усилия, необходимого для вытягивания или выталкивания стальной трубы и последующей протяжки полиэтиленовой трубы.

#### К.3 Особенности проектирования

При проектировании определяют:

- состояние почвы (грунта) в месте проведения работ;
- места недопустимых воздействий, появляющихся при вытягивании или выталкивании стального газопровода на близлежащие здания и сооружения, для принятия дополнительных защитных мер или решения по перекладке газопровода.

Проведение реконструкции данной технологией запрещается на участках газопроводов в местах:

- поворотов трассы;
- переходов на другой диаметр;

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

- подключения газопроводов-вводов;
- расположения технических устройств (трубопроводной арматуры, конденсатосборников и т.п.);
- перехода газопровода в надземное положение;
- соответствующих границам участка, максимально допустимым для протяжки.

### **К.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов в характерных точках производят отсоединение стального газопровода для проведения работ по вытягиванию или выталкиванию существующего стального газопровода и протяжке нового.

Перед началом работ по вытягиванию или выталкиванию газопровода уточняют местоположение сетей инженерно-технического обеспечения для снижения риска их повреждения.

Установку с направляющей системой устанавливают в приемном котловане, тяговые штанги или тяговые тросы протягивают в стальном газопроводе.

В случае применения тяговых штанг их соединяют с заменяемой трубой с использованием в начальной точке анкерных плит. При необходимости такая анкерная плита может быть использована как расширительный конус.

Полиэтиленовую трубу присоединяют к анкерной плите. Тяговую штангу соединяют с тяговой лебедкой, и стальной газопровод вытягивают или выталкивают в направлении приемного котлована. Обрезанные части стального газопровода собирают и утилизируют. Полиэтиленовый газопровод протягивают в образовавшейся полости.

Соединение полиэтиленовых труб между собой в котлованах, присоединение газопроводов-вводов, установку трубопроводной арматуры осуществляют при помощи деталей с ЗН.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории газопровода, которая будет после реконструкции в соответствии с проектной документацией. Испытание газопроводов, присоединение газопровода-ввода, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7, 8 и 9.

## Приложение Л

(справочное)

### Протяжка гибких рукавов

#### Л.1 Описание технологии

Работы по протяжке гибких рукавов проводят при положительной температуре наружного воздуха в соответствии с ГОСТ Р 58096. Допускается проводить работы при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 °С с применением отапливаемых модулей (палаток). В реконструируемый газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартового и приемного котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, продувки, монтажа контрольных трубок и очистки, протягивают гибкий рукав с номинальным наружным диаметром не более номинального внутреннего диаметра реконструируемого газопровода.

#### Л.2 Особенности применения технологии

Технологию протяжки гибких рукавов применяют для участков газопровода, не имеющих подключений газопроводов-вводов, трубопроводной арматуры и других технических устройств.

Гибкий рукав поставляют на объект смотанным на барабане (катушке), длиной, равной, с определенным допуском, длине реконструируемого участка газопровода.

Степень очистки реконструируемого газопровода должна исключать возможность повреждения гибкого рукава.

Максимальную протяженность участка реконструируемого газопровода определяют в зависимости от допустимой величины тягового усилия необходимого для протяжки гибкого рукава.

#### Л.3 Особенности проектирования

Проведение реконструкции данной технологией запрещается на участках газопроводов в местах:

- поворотов трассы с углом более 45°;
- переходов на другой диаметр;
- подключения газопроводов-вводов;
- расположения технических устройств (трубопроводной арматуры, конденсатосборников и т.п.);
- перехода подземного газопровода в надземное положение;
- повреждения, которые невозможно устранить локальным ремонтом;
- расположения подземного газопровода, не соответствующих ГОСТ Р 58096-2018 (пункт 4.1.1).

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

### **Л.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов в характерных точках производят отсоединение реконструируемого газопровода для проведения работ по очистке и протяжке.

Результаты обследования внутренней полости реконструируемого участка на наличие дефектов (посредством телеинспекции) отражают по форме, приведенной в приложении Н.

Очистку внутренней полости реконструируемого участка осуществляют с помощью скребков, ершей или любым используемым в строительстве способом. Выявленные дефекты устраняют, в местах обнаружения неустранимых преград, которые могут помешать протяжке гибкого рукава, газопровод вырезают. Контроль качества очистки проводят с помощью телеинспекции. По результатам очистки составляют акт по форме, приведенной в приложении П.

После очистки внутренней поверхности реконструируемого участка газопровода с помощью лебедки протягивают внутрь гибкий рукав. Тяговые усилия при протяжке гибкого рукава не должны превышать допустимых значений.

После протяжки каждый конец гибкого рукава присоединяют к газопроводу при помощи соединителей, состоящих из формованной наружной и внутренней втулки, каждую из которых монтируют на конце гибкого рукава. Наружная втулка обеспечивает герметичное соединение гибкого рукава с газопроводом, внутренняя, оснащенная ответным концом, предназначена для выполнения неразъемного или разъемного (фланцевого) соединения с аналогичным соединителем, техническим устройством или действующим газопроводом.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории газопровода, которая будет после реконструкции в соответствии с проектной документацией. Испытание газопроводов, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7 и 9.

## **Приложение М**

(справочное)

### **Протяжка армированных рукавов**

#### **М.1 Описание технологии**

Работы по протяжке армированных рукавов проводят при положительной температуре наружного воздуха в соответствии с ГОСТ Р XXXX-XX «Системы газораспределительные Требования к сетям газораспределения. Часть 8. Газопроводы, санированные рукавом, армированным стеклопластиковым волокном». При отрицательной температуре наружного воздуха работы проводят с применением специальных отапливаемых модулей (палаток), а рукав хранят при температуре не менее 18 °С в течение 48 ч перед монтажом. В реконструируемый газопровод после отключения ЭХЗ (при наличии), разработки стартового и приемного котлованов, отключения газопровода от действующей сети газораспределения, продувки, монтажа контрольных трубок и очистки, протягивают армированный рукав, с номинальным наружным диаметром не более номинального внутреннего диаметра реконструируемого газопровода. Армированный рукав отверждается при протягивании через него ультрафиолетового излучателя. Рабочие функции реконструируемого газопровода переходят к армированному рукаву.

#### **М.2 Особенности применения технологии**

Технологию протяжки армированных рукавов применяют для труб номинальным диаметром от 200 до 1200 мм. Номинальный наружный диаметр армированного рукава, должен обеспечивать его плотное прилегание к внутренней стенке реконструируемого газопровода.

Трассу газопровода для реконструкции разбивают на участки не более 300 м. На каждом участке, подготовленном для протяжки в нем армированного рукава, предусматривают стартовый и приемный котлованы.

Очистку внутренней поверхности реконструируемого газопровода проводят до устранения посторонних включений, наносных отложений, воды, твердых или режущих частиц, способных вызвать повреждение армированного рукава при протяжке.

Качество внутренней поверхности газопровода при реконструкции армированным рукавом проверяют видеокамерой, установленной на ультрафиолетовом излучателе.

#### **М.3 Особенности проектирования**

При проектировании определяют:

- участки прокладки реконструируемого газопровода;
- места расположения средств монтажа армированного рукава.

Проведение реконструкции данной технологией запрещается на участках газопроводов в местах:

## **ГОСТ Р (проект, первая редакция)**

- с углом поворота трассы более 11,5°;
- переходов на другой диаметр;
- подключения газопроводов-вводов;
- расположения технических устройств (трубопроводной арматуры, конденсатосборников и т.п.);
- перехода подземного газопровода в надземное положение;
- расположения реконструируемого газопровода, не соответствующего проекту ГОСТ Р XXXX-XX «Системы газораспределительные Требования к сетям газораспределения. Часть 8. Газопроводы, санированные рукавом, армированным стеклопластиковым волокном» (пункт 4.1.4).

### **М.4 Порядок производства работ**

После вывода из эксплуатации, продувки реконструируемого участка газопровода и раскопки котлованов производят отсоединение реконструируемого газопровода для проведения работ по очистке и протяжке.

Результаты обследования внутренней полости реконструируемого участка на наличие дефектов (посредством телеинспекции) отражают по форме, приведенной в приложении Н. Очистку внутренней полости реконструируемого участка осуществляют при помощи скребков, ершей или любым используемым в строительстве способом. Качество очистки проверяют при помощи телеинспекции. По результатам очистки составляют акт по форме приведенной в приложении П. Дефекты, не подлежащие устранению очисткой (например, сварочные выступы), удаляют вырезкой катушки с последующей вваркой новой катушки.

После очистки внутренней поверхности реконструируемого участка газопровода с помощью лебедки протягивают внутрь армированный рукав. Тяговые усилия при протяжке рукава не должны превышать допустимых значений.

После протяжки каждый конец армированного рукава присоединяют к действующему газопроводу фланцевым адаптером или катушкой для санации.

Выбор величины давления для проведения испытания определяют в зависимости от категории газопровода, которая будет после реконструкции в соответствии с проектной документацией. Испытание газопроводов, дальнейший ввод в эксплуатацию проводят, с учетом положений, приведенных в 7 и 9.

**Приложение Н**  
(рекомендуемое)

**Форма акта проведения работ по телеинспекции участка газопровода**

Акт № \_\_\_\_\_

проведения работ по телеинспекции участка газопровода

(наименование эксплуатационной организации)

Организация-производитель работ \_\_\_\_\_

Дата обследования « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

От км/пикет \_\_\_\_\_ до км/пикет \_\_\_\_\_

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 выявления дефектов следует описать характер, местоположение (расстояние от стартового котлована), а также их размер

3 Приложение: эскиз/фотоматериалы дефектов

Акт составил

_____	_____	_____
должность	подпись	инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20__ г.		

Представитель эксплуатационной организации

_____	_____	_____
должность	подпись	инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20__ г.		

Производитель работ

_____	_____	_____
должность	подпись	инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20__ г.		

Приложение П  
(рекомендуемое)

Форма акта очистки внутренней полости реконструируемого газопровода

Акт № \_\_\_\_\_

очистки внутренней полости газопровода

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Комиссия в составе:

председателя комиссии: \_\_\_\_\_  
(должность, организация, инициалы, фамилия)

членов комиссии: \_\_\_\_\_  
(должность, организация, инициалы, фамилия)

Очистка внутренней полости газопровода диаметром \_\_\_\_ мм произведена 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 протягиванием очистного устройства следует указать тип очистного устройства.

Очистка внутренней полости газопровода производилась до выхода

\_\_\_\_\_ (струи незагрязненного воздуха и/или очистного устройства)

Заключение комиссии:

Очистка внутренней полости газопровода произведена/не произведена в соответствии с нормативными требованиями.  
(нужное подчеркнуть)

Акт составил

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Представитель газораспределительной/эксплуатационной организации

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Производитель работ

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Библиография

- [1] Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870
- [2] Градостроительный кодекс Российской Федерации
- [3] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- [4] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
- [5] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

---

УДК 662.767, 69.059.7:006.354

ОКС 75.200

Ключевые слова: реконструкция, сеть газораспределения, газопровод, эксплуатация

---

Генеральный директор  
АО «Гипрониигаз»

Н.С. Воронков

Заместитель генерального директора по эксплуатации и развитию газораспределительных систем ООО «Газпром межрегионгаз» – управляющей организации АО «Газпром газораспределение»

А.М. Ломакин