
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р *(проект,
первая редакция)*

Системы газораспределительные

Требования к сетям газораспределения.

ЧАСТЬ 6.

Газопроводы с несущим каркасом,
герметизированным упругим рукавом

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его
утверждения



Москва
Стандартинформ
201_

Предисловие

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

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

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

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0-2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в годовом (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (gost.ru).

© Стандартиформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения национального органа Российской Федерации по стандартизации

Содержание

1	Область применения
2	Нормативные ссылки.....
3	Термины и определения.....
4	Проектирование
4.1	Общие положения.....
4.2	Требования к материалам.....
4.3	Требования к оборудованию
5	Строительство.....
5.1	Подготовительные работы
5.2	Технология производства работ
6	Требования безопасности
7	Контроль качества, испытания газопровода и ввод в эксплуатацию
7.1	Контроль качества
7.2	Испытания газопровода.....
7.3	Ввод в эксплуатацию
8	Эксплуатация
	Приложение А (справочное) Технология производства работ по протяжке упругого рукава в подземный трубопровод
	Библиография

Введение

Настоящий стандарт разработан для обеспечения требований Технического регламента [1] и Федерального закона [2] при проектировании, строительстве и эксплуатации сетей газораспределения и входит в комплекс стандартов «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Системы газораспределительные. Требования к сетям
газораспределения.**

**Часть 6. Газопроводы с несущим каркасом, герметизированным уп-
ругим рукавом**

**Gas distribution systems.
Requirements to gas distribution networks.
Part 6. Gas pipelines with load-bearing frame, hermetically sealed by
elastic sleeve**

Дата введения –

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к проектированию, строительству и эксплуатации газопроводов с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, транспортирующих природный газ по ГОСТ 5542 давлением до 3,0 МПа включительно.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на строительство газопроводов с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, путем протяжки упругого рукава в стальных и полиэтиленовых подземных газопроводах при их реконструкции, капитальном ремонте или техническом перевооружении.

Положения настоящего стандарта допускается использовать при строительстве газопроводов с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, путем протяжки упругого рукава в подземных трубопроводах иного назначения из стальных, чугунных и полимерных труб при условии соблюдения требований настоящего стандарта, предъявляемых к каркасу, а также документов в области технического регулирования и стандартизации к проектированию газопроводов сетей газораспределения.

1.3 Положения настоящего стандарта допускается использовать при строительстве газопроводов с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, путем протяжки упругого рукава в подземных газопроводах, проложенных в условиях, отнесенных СП 62.13330.2011 к особым, при соблюдении требований настоящего стандарта, предъявляемых к каркасу, а также документов в

Проект, первая редакция

ГОСТ Р (проект, первая редакция)

области технического регулирования и стандартизации к проектированию, строительству и эксплуатации таких газопроводов.

.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности

ГОСТ 12.3.033-84 Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации

ГОСТ 5542-87 Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

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

ГОСТ Р 55472-2013 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 0. Общие положения

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

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

СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87

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

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим

ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта 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 стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины и определения

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

3.1 каркас: Подземный трубопровод, который обеспечивает защиту протянутого в нем упругого рукава от действующих внешних нагрузок.

3.2 межтрубное пространство: Пространство между наружной поверхностью упругого рукава и внутренней поверхностью подземного трубопровода.

3.3 приемный котлован: Котлован, разрабатываемый в зоне выхода упругого рукава из подземного трубопровода.

3.4 профилирование упругого рукава: Процесс придания с помощью специального оборудования упругому рукаву формы латинской буквы «U».

3.5 соединитель: Специальный фитинг, предназначенный для герметичного соединения упругого рукава с каркасом и неразъемного или разъемного (фланцевого) соединения с аналогичным соединителем, техническим устройством или действующим газопроводом.

3.6 стартовый котлован: Котлован, разрабатываемый в зоне подачи упругого рукава в подземный трубопровод.

3.7 упругий рукав: Гибкий многослойный полимерно-тканевый рукав, который протягивается внутри подземного трубопровода и выполняет рабочие функции газопровода.

4 Проектирование

4.1 Общие положения

4.1.1 Подземный трубопровод, внутри которого был протянут упругий рукав, выполняет прочностную функцию каркаса.

Подземный трубопровод может быть использован в качестве каркаса при условии, что глубина заложения газопровода с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, а также расстояния от него до зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения будут соответствовать требованиям

СП 62.13330, предъявляемым для подземных газопроводов аналогичного давления.

4.1.2 Возможность использования подземного трубопровода в качестве каркаса должна быть подтверждена расчетом на прочность. Каркас в течение заданного срока эксплуатации должен воспринимать нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, пучинистых, просадочных и иных негативных свойств грунта, балластирующих устройств и т.п.

4.1.3 Каркас не должен иметь повреждений изоляционного покрытия, сквозных коррозионных и механических повреждений, вмятин и гофр величиной более межтрубного пространства и других дефектов, способных вызывать повреждения упругого рукава при его протяжке. Соединения труб каркаса должны обеспечивать его герметичность.

Стальной каркас должен быть защищен от коррозии в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602.

4.1.4 На каркасе должны быть установлены контрольные трубки, выходящие под защитное устройство для исключения попадания атмосферных осадков.

На концах контрольных трубок следует предусматривать установку резьбовых заглушек.

Установку контрольных трубок следует предусматривать через каждые 500 м, но не менее одной на каждом участке, в котором был протянут упругий рукав.

Диаметр контрольной трубки должен быть не менее 32 мм.

Заделка межтрубного пространства не допускается.

4.1.5 Проектная документация (документация на капитальный ремонт или техническое перевооружение) должна быть разработана 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;

- наличие и тип повреждений материала труб, соединений.

Срок давности сведений о техническом состоянии подземного трубопровода не должен превышать один год.

4.1.6 Диаметр упругого рукава следует определять расчетом пропускной способности как для полиэтиленовых труб. Коэффициент шероховатости внутренней поверхности упругого рукава при расчете должен приниматься в соответствии со стандартами на его изготовление. Соотношение номинального наружного диаметра упругого рукава и номинального диаметра подземного трубопровода должно выбираться исходя из свободного прохождения и обеспечения целостности упругого рукава.

4.1.7 Прокладка упругого рукава без каркаса не допускается.

Строительство должно предусматриваться отдельными участками, длина которых принимается в зависимости от допустимой величины тягового усилия, необходимого для протяжки упругого рукава, а также наличия участков, подлежащих перекладке.

Перекладка подземного трубопровода предусматривается на участках:

- поворотов трассы с углом более 45° ;

- переходов на меньший диаметр;

- подключения газопроводов-вводов;

- расположения технических устройств (запорной арматуры, конденсатосборников и т.п.);

- перехода подземного трубопровода в надземное положение.

ГОСТ Р (проект, первая редакция)

4.1.8 По трассе подземного трубопровода на каждом участке, подготовленном для протяжки в нем упругого рукава, должны быть предусмотрены стартовый и приемный котлованы. Количество стартовых и приемных котлованов определяется проектной документацией (документацией на капитальный ремонт или техническое перевооружение) с учетом требований 4.1.7.

Котлованы должны предусматриваться, как правило, с креплением стенок, в соответствии с СП 45.13330 и СНиП 12-04-2002 [3]. Рекомендуемые размеры котлованов при протяжке упругого рукава приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Размеры котлована

В метрах

Длина котлована	Длина выступающего участка подземного трубопровода	Ширина котлована	Высота от нижней образующей подземного трубопровода до дна котлована
4,0	0,6	Наружный диаметр подземного трубопровода плюс 2	0,4

4.1.9 При строительстве газопроводов с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, должны быть предусмотрены строительные площадки:

- у стартового котлована для установки барабана с упругим рукавом, специального устройства для профилирования упругого рукава (в случае поставки не профилированного упругого рукава), компрессора;
- у приемного котлована для установки лебедки.

4.2 Требования к материалам

4.2.1 При строительстве газопровода, с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, применяются следующие материалы:

- упругий рукав;
- соединители;
- специальный клей.

4.2.2 Упругий рукав, как правило, состоит из:

- внутреннего слоя – на основе полиэтилена или термопластичного полиуретана, который является устойчивым к транспортируемой среде (природному газу по ГОСТ 5542) и обеспечивает осуществление заданного режима ее течения;

- среднего слоя – бесшовная ткань, стойкая к внутреннему давлению природного газа, обеспечивающая прочность к кольцевым напряжениям от максимального рабочего давления проектируемого газопровода, с не менее чем двойным запасом;

- наружного слоя, выполняющего защитную функцию.

4.2.3 Упругий рукав должен соответствовать требованиям стандартов на его изготовление, а также требованиям, указанным в таблице 2.

Производителем упругого рукава должны быть установлены требования к специальному клею, который будет использоваться для выполнения неразъемного соединения соединителя и упругого рукава.

4.2.4 Соединители должны соответствовать требованиям стандартов на их изготовление. Соединители, как правило, состоят из:

- наружной втулки, посредством которой обеспечивается герметичное соединение упругого рукава с каркасом;

- внутренней втулки, оснащенной ответным концом для выполнения неразъемного или разъемного (фланцевого) соединения с аналогичным соединителем, техническим устройством или действующим газопроводом.

4.2.5 Специальный клей должен соответствовать требованиям стандартов на его изготовление, требованиям, установленным производителем упругого рукава, а также обеспечивать герметичность неразъемного соединения соединителя и упругого рукава на протяжении всего срока службы упругого рукава.

Наименование показателя	Значение показателя
Внешний вид	Гладкая наружная и внутренняя поверхности. На наружной, внутренней и торцевой поверхностях упругого рукава не допускаются скопления пигмента, пузыри, усадочные раковины и инородные включения. Цвет наружного слоя: желтый
Прочность при срезе, не менее	13 Н/мм
Коэффициент газопроницаемости, при 20 °С (без наружного покрытия), не более	5,0 см ³ /(МПа·ч·м ²)
Толщина наружного покрытия, не менее	1,0 мм
Стойкость к продольному растяжению, не менее	8 МПа
Срок службы, не менее	50 лет

4.3 Требования к оборудованию

4.3.1 Для проведения работ по протяжке упругого рукава используется следующее оборудование:

- лебедка;
- буксировочная головка;
- барабан с ручным или электрическим приводом;
- оборудование для профилирования упругого рукава (при необходимости);
- компрессор.

4.3.2 Лебедка должна обеспечивать:

- возможность ограничения тягового усилия;
- плавную регулировку скорости протягивания упругого рукава от 0 до 10 м/мин.

4.3.3 Лебедка должна быть оснащена:

- устройством регистрации величины тягового усилия;
- анкерными устройствами, предотвращающими ее смещение при протягивании упругого рукава.

4.3.4 Барабан должен быть оснащен несущими стойками, удерживающими его при транспортировке, а также при производстве работ.

4.3.5 Для проведения работ по протяжке упругого рукава используются следующие вспомогательные инструменты:

- грузовая скоба, предназначенная для соединения буксировочной головки и тягового каната;
- вертлюжное устройство, предназначенное для предотвращения скручивания упругого рукава в процессе протягивания;
- гидравлический насос;
- пресс-цилиндр, предназначенный для передачи давления специальному клею в процессе запрессовки его в наружную втулку соединителя;
- манометр;
- высоконапорные шланги;
- опорные ролики предназначенные для:
 - а) защиты упругого рукава от повреждений при его вводе в подземный трубопровод путем совмещения оси ввода с осью подземного трубопровода;
 - б) втягивания упругого рукава под заданным углом, лежащим в плоскости, перпендикулярной плоскости горизонтального сечения оси подземного трубопровода.

5 Строительство

5.1 Подготовительные работы

5.1.1 До начала строительных работ следует выполнять следующие подготовительные работы:

- определение местоположения подземного трубопровода;
- ограждение места проведения работ;
- расчистка площадок и временных проездов (при необходимости);
- устройство временных дорог (при необходимости);
- расстановка предупреждающих дорожных знаков (при необходимости);
- отключение электрозащитных установок (при наличии);
- разработка стартового и приемного котлованов;
- отключение подземного газопровода от действующей сети газораспределения (при необходимости);
- освобождение отключенного участка подземного газопровода от газа и его продувка инертным газом или воздухом (при необходимости);

ГОСТ Р (проект, первая редакция)

- проверка герметичности подземного трубопровода;
- монтаж контрольных трубок на подземном трубопроводе;
- обследование внутренней полости подземного трубопровода и устранение дефектов, препятствующих протяжке упругого рукава;
- очистка внутренней полости подземного трубопровода;
- монтаж оборудования.

5.1.2 Места проведения работ (стартовый и приемный котлованы) должны быть ограждены по всему периметру инвентарными щитами или металлической сеткой с обозначением организации, проводящей работы, и телефонами ответственного производителя работ.

Вскрытые участки подземного трубопровода должны быть полностью очищены от земли.

5.1.3 Отсечение участка подземного газопровода от действующей сети газораспределения осуществляется после отключения подачи газа путем вырезки катушек с последующей приваркой заглушек со стороны действующих участков подземного газопровода.

5.1.4 Проверка герметичности подземного трубопровода проводится его опрессовкой избыточным давлением воздуха 0,1 МПа в течение 1 ч с использованием манометра с классом точности не ниже 0,6. Падение давления в трубопроводе по окончании опрессовки не допускается.

5.1.5 В стартовом или приемном котлованах на подземном трубопроводе должна быть произведена врезка контрольных трубок в соответствии с требованиями 4.1.4.

5.1.6 Обследование внутренней полости подземного трубопровода на наличие дефектов, препятствующих протяжке упругого рукава, следует проводить посредством телеинспекции, обеспечивающей возможность определения точного расположения и размеров указанных дефектов.

Выявленные дефекты должны быть устранены.

5.1.7 Способы проведения очистки внутренней полости подземных трубопроводов и устранения внутренних препятствий выбираются строительной организацией.

Рекомендуется использовать очистные устройства, оснащенные приспособлением для крепления тягового каната, а процесс очистки завершать в стартовом котловане, с одновременным вытягиванием тягового каната.

5.1.8 Лебедка должна монтироваться в створе участка подземного трубопровода.

Лебедка после установки должна быть закреплена с помощью анкеров или других якорных устройств, для предотвращения смещения в процессе протаскивания упругого рукава.

5.2 Технология производства работ

5.2.1 Работы, связанные с протягиванием упругого рукава следует проводить при положительной температуре наружного воздуха с учетом требований к условиям проведения строительных работ для подземных трубопроводов, используемых в качестве каркаса.

Допускается осуществлять протягивание упругого рукава в подземный трубопровод при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 °С с применением отапливаемых модулей (палаток).

5.2.2 Последовательность производства работ по протягиванию упругого рукава:

- протягивание упругого рукава с одновременным профилированием (при необходимости);
- соединение наружной втулки соединителя с каркасом;
- придание упругому рукаву первоначальной округлой формы;
- соединение упругого рукава с каркасом посредством соединителя;
- установка заглушек на соединители для проведения испытаний на герметичность;
- проведение испытаний на герметичность газопровода с несущим каркасом, герметизированного упругим рукавом, в соответствии с 7.2.1;
- соединение газопровода с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, с действующим подземным газопроводом.

5.2.3 Технология производства работ по протяжке упругого рукава в подземный трубопровод приведена в Приложении А.

6 Требования безопасности

6.1 При строительстве газопроводов с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, должны соблюдаться требования техники безопасности установленные ГОСТ 12.1.004, СНиП 12-04-2002 [3], СП 12-136-2002 [4].

6.2 При выполнении сварочных работ необходимо соблюдать требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности [5], а также
ГОСТ 12.3.003.

6.3 Требования к электробезопасности на строительных площадках должны обеспечиваться в соответствии СНиП 12-03-2001 [6].

6.4 При производстве строительных работ необходимо соблюдать требования охраны окружающей среды, установленные ГОСТ Р 55472.

7 Контроль качества, испытания газопровода и ввод в эксплуатацию

7.1 Контроль качества

7.1.1. До начала строительных работ необходимо провести проверку разрешительных документов, подтверждающих качество упругого рукава и соединителей. При протягивании упругого рукава в стартовом котловане необходимо проводить постоянный визуальный контроль на наличие дефектов на наружном слое рукава.

7.1.2. По окончании работ по протягиванию вышедшего в приемном котловане упругого рукава проводится визуальный контроль на наличие дефектов и измерительный контроль толщины стенки упругого рукава. Толщина стенки упругого рукава после протягивания не должна быть менее величины, указанной его производителем. Допускаются стертости рукава и продольные риски глубиной не превышающие 50% толщины наружного слоя покрытия

7.2 Испытания газопровода

7.2.1 Газопровод с несущим каркасом, герметизированный упругим рукавом, давлением до 1,2 МПа необходимо подвергать испытаниям на герметичность по нормам, установленным СП 62.13330 для полиэтиленовых газопроводов, давлением свыше 1,2 МПа – по нормам, установленным СП 86.13330.2014 [7] для магистральных газопроводов.

7.3 Ввод в эксплуатацию

7.3.1 Ввод в эксплуатацию газопровода с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом проводится в соответствии с ГОСТ Р 54983. Приемка газопровода с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом осуществляется в соответствии с Техническим регламентом [1] и оформляется актом приемки, по форме установленной СП 62.13330.

7.3.2 Лица, выполняющие работы по врезке и пуску газа должны быть проинструктированы о задачах каждого члена бригады, о мерах безопасности и применении средств индивидуальной защиты, знать последовательность технологических операций.

8 Эксплуатация

8.1 Эксплуатация газопроводов с несущим стальным каркасом, герметизированным упругим рукавом, осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 54983 по нормам, установленным для стальных газопроводов, с несущим полиэтиленовым и чугунным каркасом – по нормам, установленным для полиэтиленовых газопроводов.

Первое плановое техническое обследование газопроводов с несущим стальным каркасом, герметизированным упругим рукавом, должно проводиться через 5 лет после его ввода в эксплуатацию, газопроводов с несущим чугунным или полиэтиленовым каркасом - через 10 лет.

8.2 Технический осмотр газопровода с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, следует проводить не реже одного раза в 6 мес на

ГОСТ Р (проект, первая редакция)

застроенной территории поселений и не реже одного раза в год на незастроенной территории вне поселений.

8.3 При выявлении утечек газа в местах расположения соединителей следует уточнить их герметичность в шурфах пенообразующим раствором и при необходимости произвести замену.

При обнаружении признаков утечки газа в контрольных трубках, следует провести телеинспекцию с целью уточнения характера и местоположения повреждений упругого рукава.

В местах повреждений упругого рукава следует произвести его ремонт:

- путем установки на месте повреждения упругого рукава соединителей (при наличии технологической возможности);

- путем замены участка газопровода с несущим каркасом, герметизированным упругим рукавом, ограниченного с двух сторон соединителями (включая соединители).

8.4 Эксплуатация средств ЭХЗ (при наличии) должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54983.

Приложение А

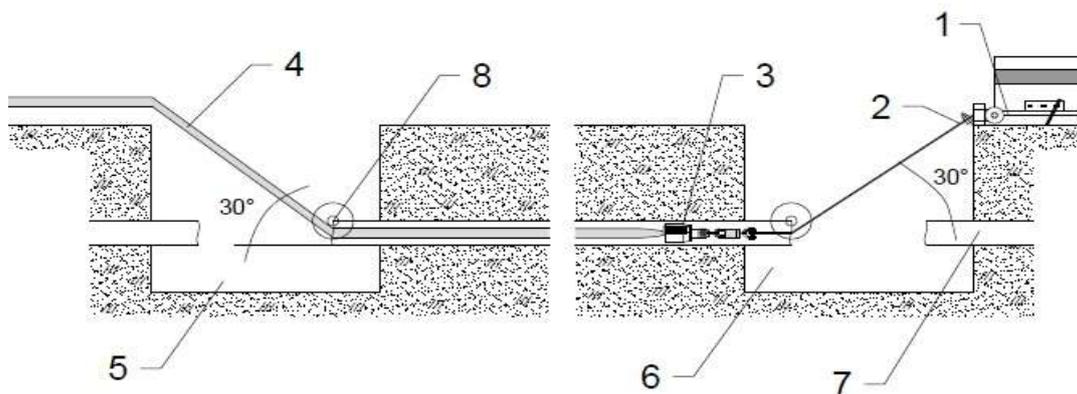
(справочное)

Технология производства работ по протяжке упругого рукава в подземный трубопровод

А.1 Технология производства работ

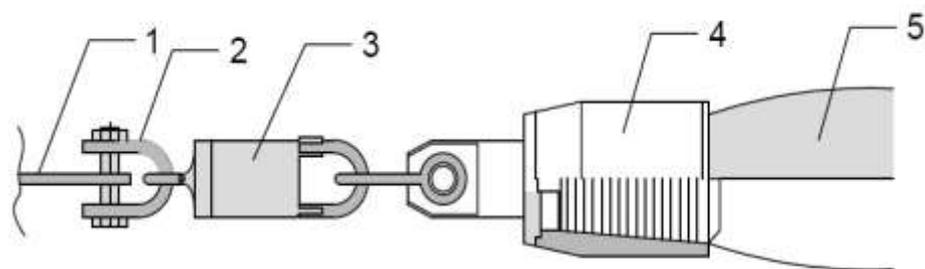
Протягивание упругого рукава осуществляется в следующем порядке (рисунок А.1):

- установка у стартового котлована барабана с упругим рукавом и специального оборудования для профилирования упругого рукава (при необходимости);
- протяжка упругого рукава с одновременным профилированием (при необходимости) в стартовый котлован. В процессе профилирования упругий рукав фиксируется при помощи клейкой ленты на расстоянии 0,5 м друг от друга;
- соединение в стартовом котловане тягового каната лебедки с буксировочной головкой при помощи вертлюжного устройства и грузовой скобы (схема соединения тягового каната лебедки с буксировочной головкой профилированного упругого рукава приведена на рисунке А.2). Монтаж буксировочной головки для протягивания упругого рукава должен осуществляться в соответствии с рекомендациями эксплуатационной документации предприятия-производителя упругого рукава;
- протяжка профилированного упругого рукава в приемный котлован;
- снятие тягового усилия с профилированного упругого рукава и демонтаж буксировочной головки;
- выкладка технологического запаса профилированного упругого рукава в стартовом и приемном котлованах по оси трубопровода;



- 1 – лебедка; 2 – устройство дополнительного фиксирования лебедки; 3 – буксировочная головка; 4 – профилированный упругий рукав; 5 – стартовый котлован; 6 – приемный котлован;
- 7 – подземный трубопровод; 8 – опорные ролики

Рисунок А.1 – Схема протягивания профилированного упругого рукава



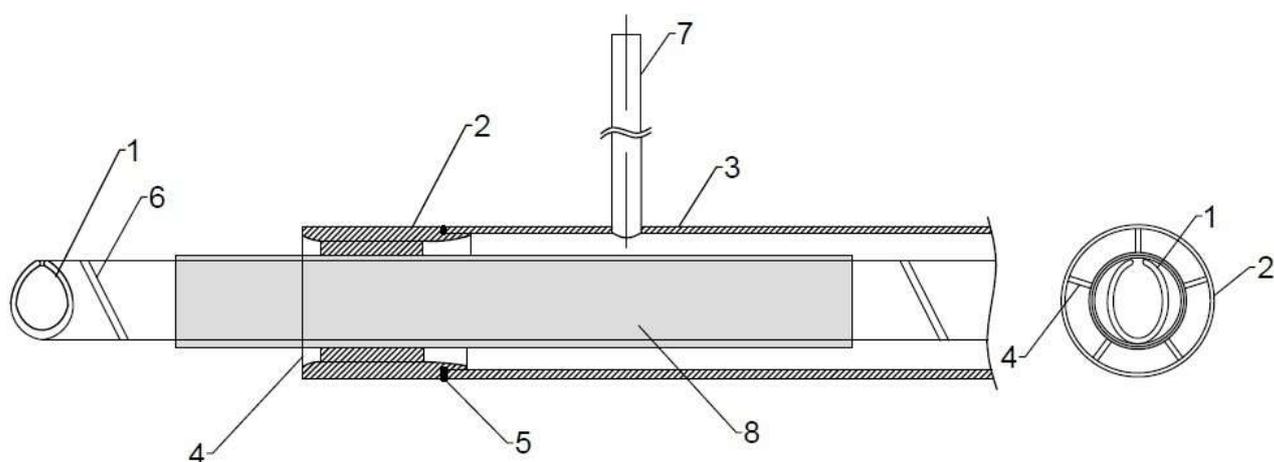
1 – тяговый канат; 2 – серьга (скоба); 3 – вертлюжное устройство; 4 – тяговая головка;
5 – упругий рукав

Рисунок А.2 – Схема узла соединения рабочего троса лебедки с буксировочной головкой профилированного упругого рукава

Втягивание профилированного упругого рукава в стартовый котлован и вытягивание тягового каната лебедки из приемного котлована должны производиться под углом к направлению оси подземного трубопровода, не превышающим 30° .

Протягивание профилированного упругого рукава должно быть равномерным, без рывков, с постоянным контролем тягового усилия динамометром. Тяговое усилие не должно превышать значения, установленного производителем упругого рукава.

Монтаж соединителей на упругом рукаве следует осуществлять в соответствии со схемой, приведенной на рисунке А.3 в следующей последовательности:



1 – профилированный упругий рукав; 2 – наружная втулка соединителя; 3 – каркас;
4 - специальные опоры; 5 – сварной шов; 6 – клейкая лента; 7 – контрольная трубка;
8 – защитный материал

Рисунок А.3 – Технология монтажа соединителей

- оборачивание профилированного упругого рукава (позиция 1) защитным материалом (позиция 8), обеспечивающим его защиту от негативного влияния процессов сварки наружной втулки соединителя (позиция 2) с каркасом (позиция 3) (высокой температуры, искр, расплавленного металла и т.п.) на расстояние не менее 0,5 м до и после наружной втулки соединителя (позиция 2);

- насадка на профилированный упругий рукав (позиция 1) наружной втулки соединителя (позиция 2) и приварка ее к каркасу (позиция 3). В процессе сварки следует предусматривать специальные опоры (позиция 4), которые будут обеспечивать сохранность профилированного упругого рукава (позиция 1);

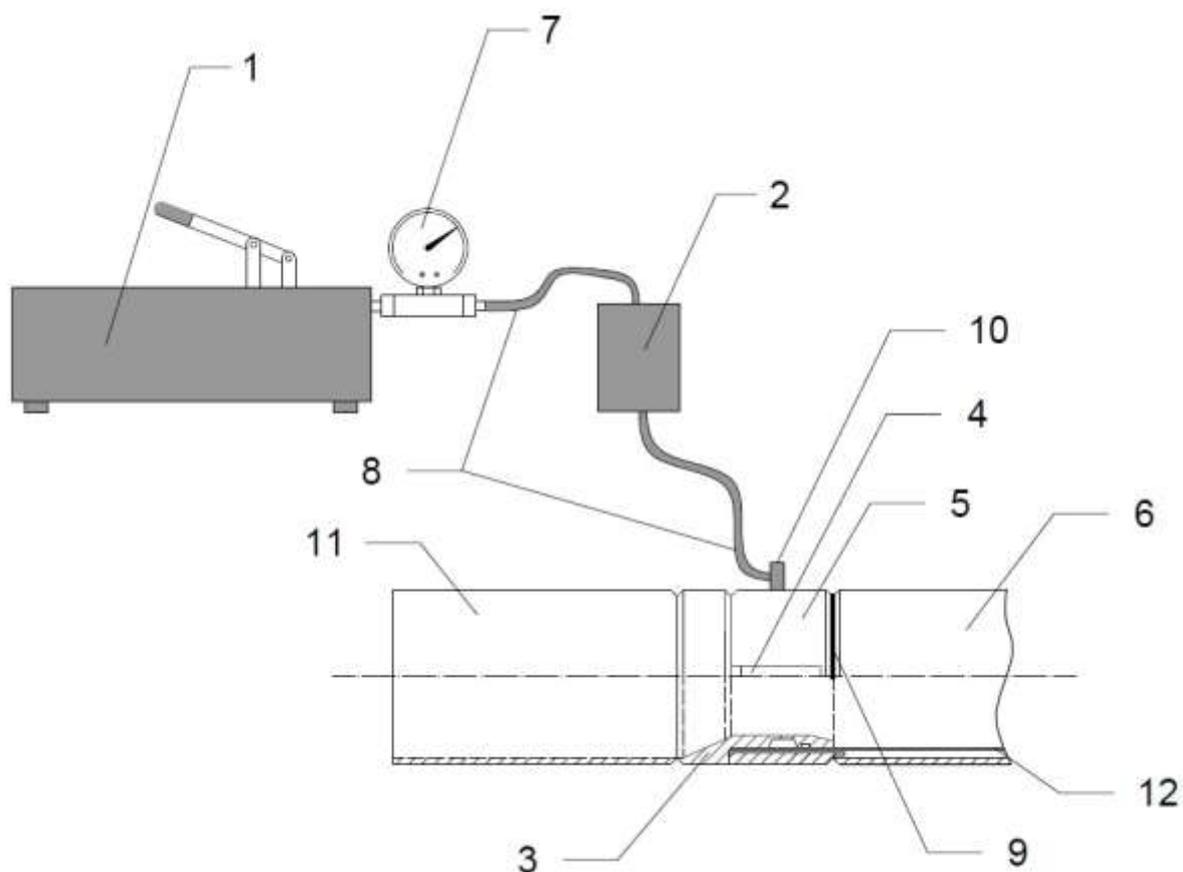
- установка на профилированном упругом рукаве (позиция 1) в приемном котловане пневматической заглушки;

- закачка в профилированный упругий рукав (позиция 1) воздуха компрессором со стороны стартового котлована;

- выдержка упругого рукава под избыточным давлением воздуха 0,3 МПа до полной компенсации его линейного удлинения в соответствии с требованиями эксплуатационной документации производителя;

- демонтаж пневматической заглушки.

Сбор соединителей следует осуществлять в соответствии со схемой, приведенной на рисунке А.4 в следующей последовательности:



- 1 – гидравлический насос; 2 – пресс цилиндр; 3 – сердечник наружной втулки соединителя; 4 – продольные полоски упругого рукава; 5 – наружная втулка соединителя; 6 – каркас;
- 7 – манометр; 8 – высоконапорные шланги; 9 – сварной шов; 10 – ниппель наружной втулки; 11 - привариваемый конец внутренней втулки; 12 – упругий рукав

Рисунок А.4 – Схема сбора соединителя при монтаже

- раскройка упругого рукава на полоски длиной 0,2 м и шириной 0,05 м (позиция 4);
- загибание полосок упругого рукава (позиция 4) и их фиксация с помощью хомута с внешней стороны наружной втулки (позиция 5);
- установка сердечника внутренней втулки (позиция 3) с уплотнительным кольцом внутрь упругого рукава (позиция 12) до упора с наружной втулкой соединителя (позиция 5);
- обрезка отогнутых полосок упругого рукава (позиция 4).
- подготовка специального клея в соответствии с указаниями производителя и заправка его в пресс-цилиндр (позиция 2);
- присоединение к пресс-цилиндру (позиция 2) высоконапорных шлангов (позиция 8);

- соединение пресс-цилиндра (позиция 2) с гидравлическим насосом (позиция 1) и подача давления до полного удаления воздуха из высоконапорных шлангов (позиция 8);

- присоединение ниппеля наружной втулки (позиция 10) к высоконапорному шлангу (позиция 8);

- нагнетание гидравлическим насосом (позиция 1) специального клея в наружную втулку соединителя (позиция 5) до тех пор, пока на манометре (позиция 6) не установится максимальное давление в соответствии с эксплуатационной документацией производителя упругого рукава, которое необходимо контролировать и поддерживать от 5 до 10 мин;

- демонтаж гидравлического насоса (позиция 1), пресс-цилиндра (позиция 2) и высоконапорных шлангов (позиция 8);

- выдержка соединительного узла до полного отверждения специального клея в соответствии с требованиями эксплуатационной документации производителя.

Библиография

- [1] Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утвержден Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 г. № 870)
- [2] Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- [3] Строительные нормы и правила Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
СНиП 12-04-2002
- [4] Свод правил Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ
СП 12-136-2002
- [5] 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
- [6] Строительные нормы и правила Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-03-2001
- [7] Свод правил Магистральные трубопроводы
СНиП III-42-80
СП 86.13330.2014

УДК

ОКС 23.040

Ключевые слова: сеть газораспределения, несущий каркас, упругий рукав, подземный газопровод, специальный клей

Генеральный директор
ОАО «Гипрониигаз»

А.Л. Шурайц

Заместитель генерального директора
по транспортировке газа
ООО «Газпром межрегионгаз» –
Управляющей организации
ОАО «Газпром газораспределение»

С.В. Власичев