



группа
ПОЛИПЛАСТИК

СВАРКА ЭЛЕМЕНТОВ
ТРУБОПРОВОДА МУФТАМИ
С ЗАКЛАДНЫМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ
ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ
«GEORG FISCHER»



ИМ.ГПП.08-17-2
Издание 2

УЧЕБНЫЕ ЦЕНТРЫ

ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» г. Москва
г. Москва, Очаковское ш., д. 16, стр. 9, оф. 404
+7 (495) 745-68-57 доб. 40-91
+7 (925) 139-01-59
uch@polyplastic.ru

ООО «ПОЛИПЛАСТИК Урал» г. Екатеринбург
г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 194, 3 этаж
+7 (343) 222-25-01 доб. 128
+7 (922) 395-88-87
uch@polyplastic.ru

ООО «Завод «ЮГТРУБПЛАСТ» г. Краснодар
Краснодарский край, станица Динская, ул. Гоголя, д. 183/1
+7 (861) 256-82-96
+7 (861) 626-11-33
+7 (928) 400-42-12
uch@polyplastic.ru

ООО «ПОЛИПЛАСТИК Урал» г. Тюмень
г. Тюмень, ул. Новгородская, д. 10, 5 этаж
+7 (345) 263-88-00 доб. 109
+7 (922) 395-88-87
uch@polyplastic.ru

ООО «ПОЛИПЛАСТИК Поволжье» г. Волжский
г. Волжский, ул. Пушкина, д. 105
+7 (8443) 51-15-15
+7 (937) 53 53 117
volga@polyplastic.ru

ООО «ПОЛИПЛАСТИК ЗапСиб»
в г. Омск и г. Новосибирск
644022, г. Омск, ул. Ватутина, д. 11Б
uc-zapsib@polyplastic.ru

Копирование или воспроизведение издания
частями или целиком без письменного разрешения
Группы ПОЛИПЛАСТИК запрещено.

Группа ПОЛИПЛАСТИК
Тел.: +7 (495) 745-68-57
www.polyplastic.ru



группа
ПОЛИПЛАСТИК

группа
ПОЛИПЛАСТИК

группа
ПОЛИПЛАСТИК

группа
ПОЛИПЛАСТИК

группа
ПОЛИПЛАСТИК

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральными законами от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

Сведения об инструкции:

РАЗРАБОТАНА

Отделом нормативно-технической документации Департамента информационной политики и развития, при участии и согласовании специалистов Коммерческого Департамента.

РЕКОМЕНДОВАНА для применения организациями, выполняющими монтажные и ремонтные работы с использованием муфт с закладными нагревателями. Настоящая инструкция определяет основные технические требования к процессу монтажа муфт с закладными нагревателями.

Включает в себя положения инструкции по монтажу производителя муфт с закладными нагревателями

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ. Разработана взамен ИМ.ГПП.08-17-1

Настоящая инструкция не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена без разрешения ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК».

Настоящая инструкция не является публичной офертой по смыслу пункта 2 статьи 437 Гражданского кодекса Российской Федерации. Указание в настоящей инструкции наименований и иных обозначений отдельных видов продукции не может рассматриваться или толковаться как принятие ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» на себя обязательств по производству и поддержанию товарного запаса этой продукции или как предложение заключить договор на поставку этой продукции.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 5 |
| 2 Нормативные ссылки | 5 |
| 3 Термины, определения, сокращения и обозначения | 5 |
| 4 Общие требования | 6 |
| 5 Требования к оборудованию, персоналу и условиям сварки | 9 |
| 6 Входной контроль | 10 |
| 7 Требования безопасности | 10 |
| 8 Выполнение сварки | 11 |
| 9 Оценка качества соединения | 15 |

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая инструкция предназначена для монтажа муфт с закладными нагревателями диаметром от 355 мм до 1200 мм (далее – муфты), поставляемых компанией «Georg Fischer Piping Systems Ltd».

1.2 Настоящая инструкция рекомендована к использованию строительными организациями в процессе строительного-монтажных и ремонтных работ на ПЭ трубопроводах различного назначения, а также контрольными подразделениями (технический надзор) заказчика ПЭ трубопроводов.

1.3 Настоящая инструкция не распространяется на изделия других производителей.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей инструкции использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 18599 Трубы напорные из полиэтилена

ГОСТ Р ИСО 12176-2 Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем

ГОСТ Р 58121.2 Пластмассовые трубопровода для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы¹⁾

3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

3.1 В настоящей инструкции применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **Технический надзор:** Экспертно-проверочные мероприятия, с помощью которых обеспечиваются качество строительных работ и их соответствие нормам и правилам.

3.2 В настоящей инструкции применены следующие сокращения и обозначения:

ЗН – закладной нагреватель;

НД – нормативная документация;

ПЭ – полиэтилен.

¹⁾ Применяется с 01.07.2019 взамен ГОСТ Р 50838-2009 (ИСО 4437:2007) Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия.

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Назначение

Муфты предназначены для:

- соединения секций полиэтиленовых трубопроводов, при строительстве новых трубопроводов (газопроводов, водопроводов и др.);
- соединения полиэтиленовых труб с соединительными деталями без ЗН, имеющих трубные концы (отводами, тройниками, переходами, вставками под фланец, заглушками и т.п.);
- присоединения трубопроводной арматуры (шаровые краны, задвижки и т.п.);
- ремонта трубопроводов;
- проведения аварийно-восстановительных работ на полиэтиленовых трубопроводах.

4.2 Технические характеристики

4.2.1 Муфта GF с активным упрочнением (см. рисунок 1)

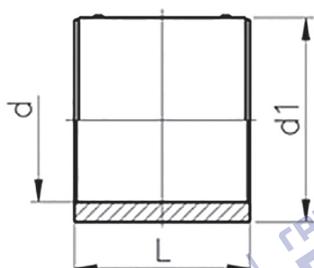
Сварка муфтами с активным упрочнением выполняется при температуре воздуха от минус 10 до 45 °С. Выполнение сварки при других температурах допускается только при согласовании с изготовителем муфт.



Рисунок 1 – Муфта GF с активным упрочнением

Муфта GF с активным упрочнением SDR 17:

- изготовлена из полиэтилена марки ПЭ 100;
- максимальное давление для газа 0,5 МПа / воды 1 МПа;
- диаметр электрических контактов 4 мм;
- отдельные индикаторы сварочных зон;
- система активного упрочнения;
- напряжение сварки 40 Вольт;
- нет режима предварительного нагрева.



| d, мм | Код | Вес, кг | D 1, мм | L, мм | SDR труб |
|-------|-------------|---------|---------|-------|----------|
| 355 | 753 911 804 | 9,522 | 416 | 291 | 17-33 |
| 400 | 753 911 805 | 18,000 | 467 | 295 | 17-33 |
| 450 | 753 911 806 | 16,000 | 526 | 327 | 17-33 |
| 500 | 753 911 807 | 22,000 | 584 | 358 | 17-33 |
| 560 | 753 911 808 | 34,000 | 647 | 396 | 17-33 |
| 630 | 753 911 809 | 46,000 | 727 | 440 | 17-33 |
| 710 | 753 911 810 | 55,600 | 820 | 463 | 17-33 |
| 800 | 753 911 811 | 73,000 | 922 | 484 | 17-33 |

Муфта с активным упрочнением SDR 17 может применяться с ПЭ трубами следующего типоразмерного ряда (см. таблица 1).

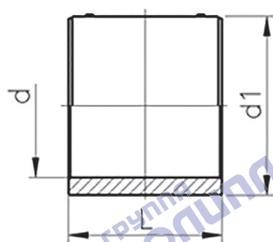
Таблица 1 – Применимость муфт с активным упрочнением SDR 17 с ПЭ трубами

| Диаметр трубы d [мм] | SDR 17/17.6 ISO S 8 | SDR 21 ISO 10 | SDR 26 ISO S 12.5 | SDR 33 |
|----------------------|---------------------|---------------|-------------------|--------|
| 355 | + | + | + | + |
| 400 | + | + | + | + |
| 450 | + | + | + | + |
| 500 | + | + | + | + |
| 560 | + | + | + | + |
| 630 | + | + | + | + |

При необходимости сварки труб не указанными в таблице значениями с SDR следует обратиться к производителю муфт.

Муфта GF с активным упрочнением SDR 11:

- изготовлена из полиэтилена марки 100;
- максимальное давление для ГАЗА 1,0 МПа / ВОДЫ 1,6 МПа;
- диаметр электрических контактов 4 мм;
- отдельные индикаторы сварочных зон;
- система активного упрочнения;
- нет режима предварительного нагрева.



| d, мм | Код | Вес, кг | D 1, мм | L, мм | SDR труб |
|-------|-------------|---------|---------|-------|----------|
| 355 | 753 911 704 | 13,098 | 438 | 291 | 9-17 |
| 400 | 753 911 705 | 18,320 | 493 | 295 | 9-17 |
| 450 | 753 911 706 | 24,700 | 554 | 327 | 9-17 |
| 500 | 753 911 707 | 33,700 | 616 | 358 | 9-17 |
| 560 | 753 911 708 | 46,200 | 689 | 396 | 9-17 |
| 630 | 753 911 709 | 65,300 | 775 | 440 | 9-17 |
| 710 | 753 911 710 | 87,400 | 874 | 463 | 9-17 |
| 800 | 753 911 711 | 114,500 | 982 | 484 | 9-17 |

Муфта с активным упрочнением SDR 11 может применяться с ПЭ трубами следующего типоразмерного ряда (см. таблица 2).

Таблица 2 – Применимость муфт с активным упрочнением SDR 11 с ПЭ трубами

| Диаметр трубы d [мм] | SDR 11 ISO S 5 | SDR 17/17.6 ISO S 8 | SDR 21 ISO 10 | SDR 26 ISO S 12.5 | SDR 33 ISO S 16 |
|----------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| 355 | + | + | | | |
| 400 | + | + | | | |
| 450 | + | + | | | |
| 500 | + | + | | | |
| 560 | + | + | | | |
| 630 | + | + | | | |
| 710 | + | + | | | |

При необходимости сварки труб не указанными в таблице значениями с SDR следует обратиться к производителю муфт.

4.2.2 Муфта GF типа «гибкий паз».

Конструктивной особенностью муфт типа «гибкий паз» является наличие желобов, расположенных с двух сторон по краям муфты (рисунок 2).

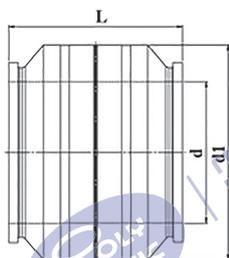
Сварка муфтами типа «гибкий паз» выполняется при температуре воздуха от 0 до 45 °С. Выполнение сварки при других температурах допускается только при согласовании с изготовителем муфт.



Рисунок 2 – Муфта GF типа «гибкий паз» SDR 17

Технические характеристики муфты SDR 17:

- изготовлена из полиэтилена марки 100;
- максимальное давление для воды 1,0 МПа;
- диаметр электрических контактов 4 мм;
- нет режима предварительного нагрева.



| d, мм | Код | Вес, кг | D 1, мм | L, мм | SDR труб |
|-------|-------------|---------|---------|-------|----------|
| 900 | 753 911 852 | 93,150 | 1030 | 550 | 9-26 |
| 1000 | 753 911 853 | 125,650 | 1143 | 600 | 9-26 |
| 1200 | 753 911 854 | 196,450 | 1370 | 650 | 9-26 |

Муфта «гибкий паз» SDR 17 может применяться с ПЭ трубами следующего типоразмерного ряда (Таблица 3).

Таблица 3 – Применимость муфты типа «гибкий паз» SDR 17 с ПЭ трубами

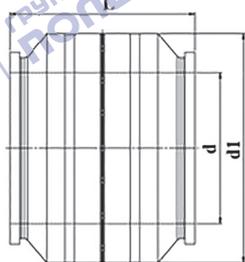
| Диаметр трубы d [мм] | SDR 11 ISO S 5 | SDR 17/17.6 ISO S 8 | SDR 21 ISO 10 | SDR 26 ISO S 12.5 |
|-------------------------|-------------------|------------------------|------------------|----------------------|
| 900 | + | + | + | + |
| 1000 | + | + | + | + |
| 1200 | + | + | + | + |

При необходимости сварки труб не указанными в таблице значениями с SDR следует обратиться к производителю муфт.

Технические характеристики муфты SDR 26:

- изготовлена из полиэтилена марки 100;
- максимальное давление для воды 0,6 МПа;

- диаметр электрических контактов 4 мм;
- нет режима предварительного нагрева;
- не следует использовать при строительстве газопроводов.



| d, мм | Код | Вес, кг | D 1, мм | L, мм | SDR труб |
|-------|-------------|---------|---------|-------|----------|
| 700 | 753 911 950 | 31,920 | 797 | 360 | 9–26 |
| 800 | 753 911 951 | 42,800 | 897 | 380 | 9–26 |
| 900 | 753 911 952 | 57,580 | 1009 | 400 | 9–26 |
| 1000 | 753 911 953 | 79,270 | 1121 | 440 | 9–26 |
| 1200 | 753 911 954 | 125,700 | 1345 | 480 | 9–26 |

Муфта «гибкий паз» SDR 26 может применяться с ПЭ трубами следующего типоразмерного ряда (Таблица 4).

Таблица 4 – Применимость муфты типа «гибкий паз» SDR 26 с ПЭ трубами

| Диаметр трубы d [мм] | SDR 11 ISO S 5 | SDR 17/17.6 ISO S 8 | SDR 21 ISO 10 | SDR 26 ISO S 12.5 |
|----------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------------|
| 710 | | | | + |
| 800 | | | | + |
| 900 | | | | + |
| 1000 | | | | + |
| 1200 | | | | + |

При необходимости сварки труб не указанными в таблице значениями с SDR следует обратиться к производителю муфт.

4.3 Совместимость для сварки

Все свариваемые трубы должны соответствовать утвержденным ГОСТ 18599 для воды, и ГОСТ Р 58121.2 для газа.

В муфтах диаметром меньше 500 мм оба раструба свариваются одновременно (один ЗН), в остальных муфтах – ЗН отдельный, на каждый раструб (сварка проводится отдельно каждого раструба муфты).

4.4 Упаковка и хранение

Все муфты поставляются в индивидуальной упаковке – полиэтиленовой пленке и картонной упаковке. Они должны оставаться в заводской упаковке до момента, пока не будут готовы к установке. Хранить муфты следует в сухом помещении, вдали от прямых солнечных лучей, высоких температур и активных химических веществ в горизонтальном положении. Срок хранения при выполнении данных требований составляет 10 лет с даты производства.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ, ПЕРСОНАЛУ И УСЛОВИЯМ СВАРКИ

5.1.1 Монтаж муфт может быть произведен обученными сварщиками, прошедшим соответствующую подготовку, имеющих необходимые знания и опыт сварки закладными нагревателями, а также изучившими и понявшими данную инструкцию.

5.1.2 Сварку муфт с следует проводить в чистом, сухом месте, защищенном от ветра, пыли и атмосферных осадков.

5.1.3 Сварочный аппарат должен быть исправен и откалиброван в аккредитованном сервисном центре или на заводе-изготовителе. Рекомендуется проводить ежегодную проверку сварочных аппаратов.

5.1.4 Сварочный аппарат должен иметь конструкцию, способную обеспечивать длительное время сварочный ток не менее 85 А без перегрева корпуса.

5.2 Требования к электрическому току и мощности генератора

Применяя генератор, надо обратить внимание на достаточное количество залитого топлива и достаточную выходную мощность.

5.3 При необходимости возможна одновременная сварка обеих раструбов муфты с помощью двух сварочных аппаратов. В этом случае рекомендуется использовать 2 электрогенератора, либо один мощностью не менее 18 кВт.

6 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

6.1 При поступлении партии муфт в строительную организацию, производят входной контроль их качества путем внешнего осмотра, а также проверки на соответствие маркировок сопроводительным документам.

6.2 Не допускаются:

- наличие механических повреждений тела муфты;
- отсутствие на теле муфты заводских маркировок даты производства, наклейки с информацией о сварочных параметрах и кодом обратного отслеживания;
- поврежденный или не до конца уложенный ЗН;
- поврежденные электрические контакты ЗН муфты;
- видимые локальные места тела муфты с потерей ее правильной геометрии (может быть вызвано неправильно заданным технологическим режимом литья под давлением).

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Минимальные средства защиты для персонала представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Минимальные средства защиты для персонала

7.2 Поверхность муфты будет нагреваться во время сварки. Запрещено прикасаться к детали до полного ее охлаждения.

7.3 Все свариваемые поверхности перед сваркой должны быть гарантированно сухими. Необходимо проверить визуально все электрические компоненты, включая генератор, сварочный аппарат и все кабели, переходники, наконечники, чтобы убе-

даться, что они находятся в рабочем состоянии и готовы к использованию. Необходимо неукоснительно выполнять все рекомендации поставщика оборудования. Запрещено использовать муфты, если ее электрические контакты повреждены.

7.4 Во время сварки запрещается визуально контролировать заполнение расплавом зазора между муфтой и трубой с торцов муфты во избежание получения ожогов в результате случайного выброса расплава полиэтилена наружу.

8 ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРКИ

8.1.1 Муфты должны оставаться в оригинальной защитной упаковке до момента их монтажа на подготовленную поверхность трубы. Запрещается касаться руками подготовленного места трубы и зоны расположения ЗН в муфте.

8.1.2 Непосредственно перед монтажом проводится осмотр поверхности концов труб на выявление возможных неустраняемых повреждений, находящихся в зоне сварки, а также эффекта «бочки» - уменьшения диаметра трубы к ее торцу. Согласно рекомендациям производителей муфт, данный эффект концов у труб должен быть устранен их обрезкой под прямым углом к ее оси.

8.1.3 Требуется обеспечить отсутствие в зоне сварки внешних воздействий (дождь, снег, яркий солнечный свет, грязь, пыль и пр.) которые могут привести к ухудшению качества сварочного соединения. Так же обязательно следует закрывать все свободные торцы свариваемых труб или фитингов заглушками или полиэтиленовой пленкой для исключения «печного эффекта» при свободном перемещении воздуха внутри трубы (образование холодных и перегретых зон в области сварки).

8.1.4 С очищенной поверхности трубы должен быть равномерно снят поверхностный слой толщиной 0,2–0,3 мм при помощи специальных механизированных скребков заводского изготовления (Таблица 5). Важно учитывать возможность применения скребков для зачистки, конструктив которых предполагает их фиксацию на стенке трубы. Их функционал может быть ограничен в связи с переменным значением величины толщины стенки трубы в поле допуска по ГОСТ 18599 для воды и ГОСТ Р 58121.2 для газа.

Таблица 5 – Параметры зачистки трубы

| Диаметр трубы, мм | Рекомендуемая толщина зачистки, мм | Минимальный допустимый диаметр трубы после зачистки, мм |
|-------------------|------------------------------------|---|
| 355 | 0.20 | 354,3 |
| 400 | 0.20 | 399,3 |
| 450 | 0.20 | 449,3 |
| 500 | 0.20 | 499,3 |
| 560 | 0.20 | 559,3 |
| 630 | 0.20 | 629,3 |
| 710 | 0.20 | 709,3 |
| 800 | 0.20 | 799,3 |
| 900 | 0.20 | 899,3 |
| 1000 | 0.20 | 999,3 |
| 1200 | 0.20 | 1199,3 |

8.1.5 После подготовки торца трубы, соединение должно быть незамедлительно собрано, чтобы предотвратить возможное загрязнение свариваемых поверхностей.

8.1.6 Если поверхность подготовленного участка трубы загрязнилась, необходимо ее очистить, используя рекомендованные средства для обезжиривания поверхности ПЭ труб перед сваркой.

8.2 Требования к сварочному оборудованию и вспомогательному инструменту

8.2.1 Сварочные аппараты должны соответствовать требованиям утвержденного ГОСТ Р ИСО 12176-2.

8.2.2 Сварочное оборудование должно обеспечивать бесперебойное выходное напряжение, соответствующее заданному уровню. Прерывание сварки недопустимо.

8.2.3 Если процесс сварки был прерван до завершения сварочного цикла, допускается повторная сварка. Не разрешается начинать процесс сварки более чем 2 раза в виду опасности межвиткового замыкания ЗН.

8.2.4 Сварочные аппараты должны быть укомплектованы сканером для считывания штрих-кода или возможностью его ручного ввода. Для повышения надежности сварных соединений, выполняемых при температурах воздуха выше или ниже $23 \pm 2^\circ\text{C}$ рекомендуется использовать сварочные аппараты с автоматическим вводом параметров сварки.

8.2.5 Сварочные аппараты должны быть оснащены функцией ведения протоколирования сварочного процесса, сохранения протоколов и передачи их для обработки и хранения на персональных компьютерах.

8.2.6 Вспомогательный инструмент разрешен к применению в случае его полного исправного состояния и соответствия выполняемой задаче. Использование неисправного инструмента и не рекомендованных производителем муфт не допускается.

8.2.7 Необходимо исключить применение инструмента, где есть прямой масляный контакт рабочих деталей с поверхностью трубы.

8.3 Процесс монтажа

Соединение труб при помощи муфт с активным упрочнением и муфт «гибкий паз».

Необходимые инструменты:

- труборез;
- циркометр (гибкая линейка для замера диаметра);
- поворотное зачистное устройство;
- обезжириватель для ПЭ труб;
- безворсовая, неокрашенная и чистая ветошь;
- рулетка;
- водостойкий маркер;
- сварочный аппарат;
- устройство для восстановления округлости.

8.4 Последовательность монтажа (на примере муфты с активным упрочнением)

8.4.1 Тщательно очистить внутреннюю и внешнюю поверхность трубы в рабочей области, отрезать под прямым углом к оси трубы с помощью трубореза и, при необходимости, зачистить от стружки кромки на торце трубы. Отрезать очевидную конусность на конце трубы. Убрать стружку.

8.4.2 Проверить диаметр трубы при помощи гибкой рулетки-циркометра до и после зачистки поверхности.



Рисунок 4 – Измерение диаметра трубы

8.4.3 Проверить трубы на пригодность для сварки: измерьте фактическую овальность при помощи линейки. Если овальность больше 3 мм (d наружный диаметр трубы), нужно использовать инструмент для скругления.

8.4.4 Измерить линейкой на муфте, не вынимая её из упаковки, длину поверхности, которая должна быть зачищена на трубе. (При соединении 2-х плетей измерить полную длину муфты).

8.4.5 Отмерить линейкой длину поверхности, которая должна быть зачищена на трубе (длина муфты плюс 4 см), и отметить маркером.



Рисунок 5 – Отметка длины посадки муфты

8.4.6 Зачистить поверхность трубы поворотным зачистным устройством. Убедиться, что минимальная толщина стружки составляет не менее 0,2 мм, а также проверить максимальное, допустимое уменьшение толщины стенки (табл. 5). Убедиться в полной зачистке всей отмеченной поверхности трубы.



Рисунок 6 – Зачистка поверхности трубы

8.4.7 Очистить трубу по окружности только в зачищенной области специальным ПЭ-очистителем и чистой, неокрашенной безворсовой ветошью, выждать полно-



Рисунок 7 – Обезжиривание поверхности трубы



Рисунок 8 – Посадка муфты на трубу

го испарения очистителя. Не прикасаться к подготовленной зоне сварки и избегать её загрязнения. Отметить несколькими метками по всей окружности трубы глубину вставки муфты.

8.4.8 Непосредственно перед монтажом извлечь муфту из картонной коробки, не касаясь сварочных зон.

8.4.9 Не касаясь сварочных зон, полностью надвинуть муфту на трубу. Чтобы избежать загрязнения, оставить полиэтиленовый пакет на второй половине муфты.

8.4.10 Отметить на трубе конечное положение полностью надвинутой муфты, чтобы позже проверить глубину вставки. Снять полиэтиленовый пакет.

8.4.11 Подготовить вторую трубу, согласно пунктам 1–7 данного руководства. Обратить внимание на размеры области, которая должна быть зачищена (1/2 длины муфты плюс 4 см).

8.4.12 Отметить на второй трубе глубину вставки (1/2 длины муфты) при помощи измерительной линейки и водостойкого маркера.

8.4.13 Не касаясь зоны сварки, приставить торец второй трубы к торцу первой. Сдвинуть муфту на вторую трубу до отметки на ней. Проверить отметки глубины вставки с обеих сторон муфты.

8.4.14 Отцентровать муфту. Убедиться, что соединение не имеет механических напряжений. Зафиксировать трубы и муфту, чтобы избежать перемещений. Для этого необходимо, использовать монтажный зажим или позиционер.



Рисунок 9 – Отметка конечного положения надвинутой муфты



Рисунок 10 – Муфта GF с активным упрочнением

8.4.15 Провести сварку в соответствии с инструкцией по эксплуатации сварочного аппарата. Очень важно контролировать и наблюдать за процессом сварки. Для безопасности следует находиться на расстоянии хотя бы 1 м от зоны сварки и применять средства индивидуальной защиты (очки, перчатки и спецодежду).

8.4.16 После окончания сварки проверить сообщения на экране сварочного аппарата. Законченный сварочный процесс не должен иметь ошибок. После этого отсоединить сварочные кабели. Соединение должно оставаться неподвижно на всем времени естественного охлаждения. Не допускается охлаждать соединение дополнительными способами.

8.4.17 Перед проведением опрессовки необходимо выждать минимальное время охлаждения, после чего можно проводить гидравлические испытания не ранее чем через 24 ч после завершения сварки.

9 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОЕДИНЕНИЯ

9.1 После окончания процесса сварки соединение должно быть визуально проверено. Необходимо убедиться, что индикаторы сварки были выдавлены из своих гнезд. Выступающий индикатор сварки не гарантирует качество сварного соединения, а лишь подтверждает, что процесс сварки был совершен. Муфты типа «гибкий паз» не имеют индикаторов нагрева.

9.2 В конце цикла сварки необходимо проверить сообщение на дисплее сварочного аппарата, чтобы убедиться, что сварка завершена без ошибок.

9.3 При визуальном осмотре сварного соединения не должно быть видно следов расплавленного материала или ЗН за пределами муфты. Муфта не должна иметь следов температурной деформации (оплавления) своей первоначальной формы.

9.4 Не должно быть смещений муфты относительно меток обозначающих глубину ее посадки на трубу.

9.5 Не должно быть затекания расплава ПЭ внутрь между торцами труб (при возможности проведения теле инспекции, визуального или неразрушающего контроля).

9.6 Каждое выполненное соединение должно быть промаркировано.

9.7 Все соединения должны быть проверены испытательным давлением на прочность и герметичность в соответствии с требованиями НД.



ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЧЛЕНОВ АСПМ

- Доступ к самой передовой информации и статистике в области сварки полимеров
- Участие в мероприятиях АСПМ в России и за рубежом
- Получение технической, нормативной и правовой поддержки в области сварки полимеров
- Привлечение НО АСПМ при проведении претензионной работы
- Досудебная экспертиза сварных соединений
- Участие в мастер-классах и семинарах
- Использование системы дистанционного обучения
- Участие в создании и актуализации нормативной базы по сварке полимеров
- Использование площадки АСПМ для продвижения новых видов сварки и технологий
- Организация научных и прикладных исследований



НАЛИЧИЕ КАРТЫ СВАРЩИКА-ОПЕРАТОРА ДАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- проверка квалификации сварщика (монтажника);
- подтверждение подлинности документа о квалификации, внесенного в единый реестр обученных специалистов, гарантии прохождения работником профильного обучения в соответствии со специализацией;
- повышение конкурентоспособности работодателя и сотрудника;
- обеспечение международной совместимости идентификационной карты сварщика-оператора и считывающего данные с карты устройства сварочного оборудования, отвечающего требованиям ИСО 12176-1 или ИСО 12176-2;
- системная взаимосвязь исполнителя, используемого оборудования и свариваемых элементов с машиночитываемой маркировкой, указание геолокации, погодных условий и режимов сварочных работ;
- создание глобальной базы данных о строящихся объектах;
- проведение надзора при строительстве, минимизация брака при эксплуатации.

АССОЦИАЦИЯ СВАРЩИКОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ – ЭТО:

- ✓ **АВТОРИТЕТНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ОБЪЕДИНЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ**
- ✓ **ГЛАВНЫЕ ЭКСПЕРТЫ В ОБЛАСТИ СВАРКИ ПОЛИМЕРОВ**

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- разработка и актуализация нормативно-технических документов;
- установление стандартов для развития отрасли сварки полимеров;
- разработка методологии обучения для непрерывного повышения профессионального уровня участников рынка;
- разработка профессиональных стандартов;
- контроль квалификации персонала;
- экспертиза сварки полимеров;
- разработка новых методик и подходов к контролю качества сварных соединений;
- проведение НИОКР;
- информационная политика и развитие.



Контактная информация:

Сайт: <http://a-spm.ru/>

Телефон: +7 (495) 745-68-67

E-mail: zaytseva@polyplastic.ru

г. Москва, Очаковское шоссе, 16, стр. 9

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА
Группа ПОЛИПЛАСТИК



г. Ангарск +7(3952) 56-22-26
г. Владивосток +7 (4232) 46-85-35
г. Волжский, Волгоградская обл. +7 (8443) 51-15-15
г. Воронеж +7 (905) 339-52-25
г. Екатеринбург +7 (343) 222-25-01
г. Иркутск +7 (3952) 56-22-26
г. Казань +7 (843) 200-05-71
г. Кемерово +7 (384) 290-04-74
г. Климовск ktz@polyplastic.ru
г. Краснодар +7 (861) 256-82-96
Краснодарский край, ст. Динская +7 (861) 256-82-96
г. Красноярск +7 (391) 202-65-07
г. Курган +7 (3522) 66-30-07
г. Москва +7 (495) 745-68-57
г. Новокузнецк +7 (3843) 53-90-14
г. Новомосковск, Тульская обл. +7 (48762) 2-14-02
г. Новосибирск +7 (383) 230-47-01; 252-33-72; 252-33-73
г. Новочебоксарск +7 (8352) 74-29-29
г. Омск +7 (3812) 71-10-20; 29-03-40
г. Оренбург +7 (3532) 54-01-80
г. Ростов-на-Дону +7 (863) 206-11-65
г. Санкт-Петербург +7 (812) 336-54-70
г. Самара +7 (846) 277-92-34; 277-92-38
г. Ставрополь +7 (861) 256-82-96
г. Тюмень +7 (3452) 63-88-00
г. Хабаровск +7 (4212) 47-09-11
г. Челябинск +7 (351) 734-99-11
г. Энгельс, Саратовская обл. +7 (937) 020-93-12
г. Пермь +7 (342) 207-97-61
Ярцево, Смоленская обл. 8-800-100-65-46
Беларусь, г. Минск, гтп. Коханово +375 (17) 336-99-93
Казахстан, г. Степногорск, +7 (71645) 5-03-60

www.polyplastic.ru