

БЫСТРОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ ЭЛЕКТРОМУФТОВОЙ СВАРКОЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ НОВЫХ МУФТ
С КОНИЧЕСКИМИ ВТУЛКАМИ И ТРАДИЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ
ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ МУФТОЙ ДЛЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ
НОМИНАЛЬНЫМ ДИАМЕТРОМ ОТ 1000 ММ

Роберт Экерт

Окончание. Начало в № 1/2012

Использование соединений с коническими втулками приводит к революционным изменениям в технологии соединения труб большого диаметра. Технологичность нового соединения на порядок выше, чем у традиционных цилиндрических муфт. При этом достигается устойчиво высокое качество сварки, а сам процесс выполняется очень быстро по ясным и простым правилам. Любой знакомый со сборкой фланцев может работать и с коническими зажимными втулками.

Технологический процесс

Удаление оксидного слоя

Для механической обработки места соединения труб большого диаметра разработано специальное приспособление, очень удобное в работе и требующее приложения минимальных усилий.

Снятие за один проход слоя материала толщиной около 0,5 мм позволяет удалить окисленный слой и загрязнения с поверхности трубы и создать свежую поверхность полиэтилена для выполнения сварки. Выполнение механической обработки за несколько проходов для создания ровной поверхности или даже использование для этого электрических устройств сопряжено с риском удаления неравномерного слоя материала, создания участков с максимальным зазором и, что не менее важно, поражения электрическим током. Но всё это уже в прошлом.

Установка корпуса муфты

Корпус заводится на трубу с минимальным усилием без каких-либо дополнительных операций. Внутренний диаметр муфты в свободном состоянии увеличен, при этом большое отклонение наружного диаметра трубы от номи-

нального никак не влияет на возможность сборки соединения (рис. 1). Компенсация большого отклонения трубы от круглой формы обеспечивается эластичной конической сварочной втулкой (рис. 2). При ее установке в корпус муфты она плотно заполняет зазор между этим корпусом и трубой.

Приведение конического кольца в рабочее состояние

Конические втулки запрессовываются в корпус муфты предусмотренными для этого прижимными болтами, которые затягиваются обычными ключами с трещоткой или пневматическими шурупвертами. При этом уменьшается внутренний диаметр конической втулки и зоны нагрева входят в плотный, без зазора, контакт с трубой и корпусом муфты. В результате соединяемые трубы фиксируются на месте. Сварка, естественно, сначала производится только с одной стороны муфты.

Сварка

Из-за механической компенсации зазора все сопрягаемые поверхности установлены относительно друг друга практически без зазоров. Поскольку в цилиндрических

Таблица 1. Сравнение двух технологий электромuftовой сварки



Разрез места соединения	<p style="text-align: center;">Муфта с коническими втулками</p> 	<p style="text-align: center;">Цилиндрическая муфта</p> 
Характеристики		
Толщина стенки, несущей нагрузку от внутреннего давления	+	+
Глубина установки трубы в направляющую часть муфты	+	+
Большие области сварки, обеспечивающие надежность соединения	+	+
Большая внутренняя холодная область, устраняющая усадку концов труб	+	+
Предварительный нагрев для улучшения контакта деталей при наличии большого зазора	Не требуется	+
Усиление муфты снаружи для улучшения качества соединения Безопасный рост давления расплава за счет ограничения расширения муфты	Не требуется	+
Порядок выполнения соединения		
Удаление окисленного слоя	За один проход, вне зависимости от фактических размеров трубы	За несколько проходов (более 10 при большом отклонении фактического размера от номинального)
Восстановление округлой формы трубы	Не требуется	Необходимо использовать специальные приспособления
Установка корпуса муфты	Простое надевание на трубу вне зависимости от ее состояния	Как правило, только после восстановления округлой формы трубы и с применением больших усилий
Приведение конического кольца в рабочее состояние	Простое и определенное	Не требуется
Сварка	Сокращение времени примерно в 3 раза	Может потребовать нескольких часов
Охлаждение	Быстрое охлаждение перед опрессовкой и вводом в эксплуатацию	Требует много времени из-за высокой энергоемкости процесса
Типовое время выполнения соединения внутренним диаметром 1200 мм (пример)	Около 2 часов	Не менее 1 рабочего дня



Рис. 1. Возможность сборки труб с разным фактическим диаметром

муфтах основная часть энергии расходуется для заполнения зазора, использование муфт с коническими колцами позволяет не только уменьшить расход энергии, но и сократить время выполнения соединения.

Охлаждение

Уменьшение подачи энергии и сокращение времени сварки снижает степень прогрева деталей, что позволяет сократить время охлаждения. Давление в магистраль можно подавать гораздо раньше, чем при сварке цилиндрическими муфтами.

Испытания

Испытания сварных соединений с использованием конических втулок проводятся в соответствии с требованиями действующих норм:

- DVGW GW335-B2: «Пластиковые трубопроводы для газа и воды. Требования и испытания. Часть B2. Фитинги из полиэтилена марок PE 80 и PE 100», 2003 г.
- EN 12201-3: «Пластиковые трубопроводы для воды. Полиэтилен. Часть 3. Фитинги», 2003 г.
- EN 12201-5: «Пластиковые трубопроводы для воды. Полиэтилен. Часть 5. Пригодность для использования в системе», 2003 г.
- ISO 4427-3: «Пластиковые трубопроводы. Трубы и фитинги из полиэтилена для водопроводов. Часть 3. Фитинги», 2007 г.
- ISO 4427-5: «Пластиковые трубопроводы. Трубы и фитинги из полиэтилена для водопроводов. Часть 5. Пригодность для использования в системе», 2007 г.

Технология электромуфтовой сварки с использованием конических колец соответствует требованиям к современным напорным трубопроводам из полиэтилена.

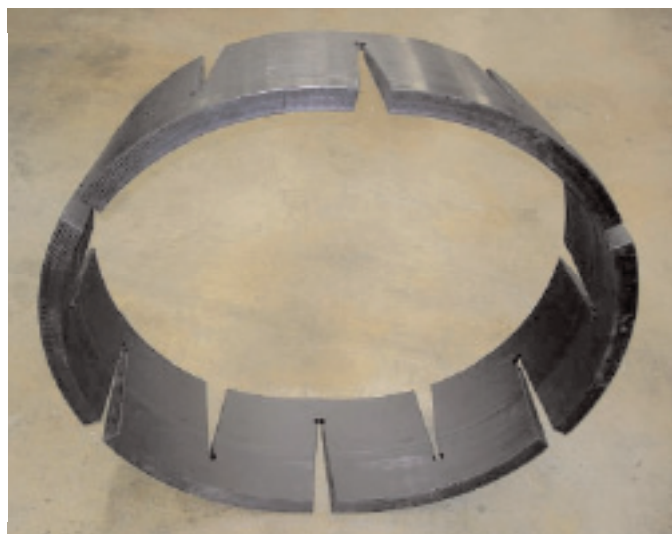


Рис. 2. Эластичность конической сварочной втулки упрощает ее установку на трубы с большим отклонением от округлой формы

Представительство в России –
ООО «Глинвед Раша»

117292, г.Москва, ул.Ивана Бабушкина,
д.3, корп.1

Тел.: (495) 748-0889
Факс: (495) 748-5339

e-mail: marketing@glynwed.ru
www.friatec.ru