

БОЛЬШИМ ПЭ ТРУБАМ – НОВЫЕ МУФТЫ ELGEF Plus

Яковлев Юрий,
Представительство Georg Fischer Piping Systems Ltd.

С ростом плотности населения в городах и поселках, с увеличением этажности зданий и расширением инфраструктуры, непрерывно возрастает нагрузка на существующие трубопроводы для подачи и распределения воды и природного газа, и поэтому зачастую требуется либо замена давно изношенных сетей, либо прокладка новых с большей пропускной способностью. Прокладка трубопроводов больших размеров является сложной задачей и требует разработки и изготовления специальных соединительных муфт. В последнее время подобные работы всё чаще производятся с использованием полиэтиленовых труб, а одним из наиболее популярных способов соединений является электромуфтовая сварка.



Чтобы обеспечить долговечность, безопасность и экономичность полиэтиленовых трубопроводов, компания Georg Fischer в результате проведенных расчетов и длительного периода различных испытаний расширила ассортимент муфт с закладными электронагревателями серии ELGEF Plus муфтами d355 ... d800 SDR11/SDR17 с оригинальной конструкцией «труба в трубе», имеющей уникальную систему активного упрочнения.

Конструкция муфт «труба в трубе» достаточно проста: на внутренний корпус, представляющий собой толстостенную втулку с расположенной в ней закрытой нагревательной проволокой, на

специальном оборудовании под большим давлением и без предварительного нагрева натягивается тонкостенная гладкая втулка с меньшим наружным диаметром, чем у внутреннего корпуса. Тем самым, наружный корпус муфты находится в напряженном состоянии и стремится вернуться к своему исходному размеру. Это значительное постоянное напряжение по окружности внутреннего корпуса создает неразъемное соединение двух частей корпуса муфты.

В конструкцию муфт «труба в трубе» заложен принцип активного упрочнения, который наиболее ярко проявляется в процессе сварки на этапе разогрева встроенной нагревательной проволоки. При пропускании электрического тока через нагревательную проволоку, выделяемое ею тепло разогревает и размягчает внутренний корпус муфты, что снижает его кольцевую жесткость. Наружный корпус, стремясь вернуться в



своё первоначальное (до его натягивания на внутренний корпус) состояние, активно давит на внутренний корпус по всей его окружности, что приводит к непрерывному уменьшению его внутреннего диаметра вплоть до полного прижатия к поверхности трубы. Таким образом,

перекрытие даже больших зазоров между трубой и муфтой производится гораздо быстрее, чем при других способах, например, чем при использовании предварительного прогрева муфты.

Помимо этого, система активного упрочнения муфт ELGEF Plus полностью исключает риск расширения муфты наружу, что обычно приводило к снижению сварочного давления разогретого полиэтилена непосредственно в зоне сварки муфты с трубой, а значит и к увеличению вероятности образования недолговечного и потенциально опасного в плане появления утечек соединения.

Преимущества для Вас:

- Очень большой (в сравнении с другими муфтами) внутренний диаметр позволяет легко их устанавливать на трубы и в том числе при наличии у них максимально допустимой овальности, что часто встречается на практике.
- Гладкая поверхность зоны сварки (закрытая нагревательная проволока) гарантирует идеальный результат сварки.
- Значительное сокращение времени монтажа за счет исключения предварительного нагрева или использования дополнительного оборудования.
- В каждой зоне сварки для немедленного контроля процесса расположен индикатор сварки с ограниченной высотой выхода.
- В конструкции муфт используется только полиэтилен, что гарантирует надежность соединения даже при очень низких температурах.
- Не требуется использовать специальное сварочное оборудование, подходят любые существующие электродуговые сварочные аппараты GF.
- Размещенный на каждой этикетке QR-код позволяет немедленно перейти на интернет-страницу с видеоинструкцией и технической документацией по данным муфтам.

Однако, на этом работа системы активного упрочнения не заканчивается, она продолжает эффективно действовать и в процессе охлаждения. После прекращения подачи электрического тока на нагревательную проволоку, расплавленный полиэтилен начинает сжиматься в объеме и, соответственно, давление в сварочной зоне должно так же уменьшаться, что при наличии первоначального большого зазора между трубой и муфтой могло привести к ослаблению сварного соединения. Но использованная в новых муфтах система активного упрочнения продолжает интенсивно прижимать муфту к трубе, тем самым компенсируя уменьшение объема разогретого полиэтилена и не позволяя уменьшать сварочное давление во время этапа охлаждения.

Ранее для предотвращения расширения муфт во время нагрева сварочной проволоки широко использовались другие методы упрочнения (армирования) муфт: толстый корпус или пассивное упрочнение, каждый из которых имел свои особенности.

Муфты с толстым корпусом, как следует из самого названия, имеют большую толщину стенок, что предотвращает возможность увеличения их диаметра при нагреве, но в то же время очень значительно повышает материалоемкость муфты и, следовательно, их вес.

В системах с пассивным упрочнением используются либо проволочные, либо ленточные стяжные бандажки, что позволило снизить вес муфт, однако не исключило необходимость проведения предварительного нагрева муфт для уменьшения больших зазоров между трубой и муфтой во время сварки. Помимо этого, система пассивного упрочнения работает только на удержание размеров муфты при разогреве и никак не воздействует на сварочные зоны в процессе охлаждения. Так же минусом пассивного упрочнения является использование материалов с разным коэффициентом термического расширения: при отрицательных температурах возможны ситуации,



когда полиэтиленовая муфта уменьшается в размерах, а металлический бандаж сохраняет исходные размеры и вследствие этого никак не участвует в процессе сварки, т.е. при этом существует риск расширения корпуса муфты и ослабления сварочного соединения.

Таким образом, запатентованный принцип активного упрочнения обеспечивает отличный результат сварки и является существенным преимуществом данной конструкции по сравнению с муфтами с пассивным упрочнением (бандажными системами).

Электросварные муфты с системой активного упрочнения от GF Piping Systems обеспечивают долговечность и высокую надежность сварных соединений трубопроводов для транспортировки газа и воды, значительную экономическую эффективность, простоту и удобство монтажа даже при сложных условиях на объекте.

