

## **1. Подготовка к работе.**

**1.1.** Муфта устанавливается на трубу перед сваркой стыкового соединения металлических труб теплотрассы. Упаковочная пленка не снимается до начала изоляции! Маркировка муфты должна соответствовать диаметру оболочки изолируемого трубопровода. Свободные от изоляции концы стальных труб в месте стыка должны составлять в сумме: не более 300мм для труб диаметром 57-219мм по стальной трубе. не более 450мм для труб диаметром 273мм и более по стальной трубе.

## **2. Условия производства работ**

**2.1.** К изоляции стыков труб ППУ приступают после 100%-го контроля сварных швов соединений неразрушающим методом или после гидравлического испытания трубопровода.

**2.2.** Работы по изоляции соединений производятся при температуре воздуха не ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ , а также при наличии технологических приямков не менее 1,4м (0,7м в каждую сторону от стыка) и глубиной не менее 400мм, согласно ВСН 11-94, ВСН 29-95 и СП 41-105-2002

**2.3.** Во время выпадения осадков (дождь, снег) работы производятся только под временным укрытием, исключающим попадание влаги на монтируемые элементы.

**2.4.** При монтаже теплотрассы оборудованной системой оперативного дистанционного контроля состояния изоляции (ОДК), непосредственно перед выполнением работ по изоляции стыка необходимо соединить сигнальные проводники и провести контрольные измерения согласно «Инструкции по соединению сигнальных проводников» и «Инструкции по проведению контрольных измерений».

**2.5.** На трубопроводах с диаметром стальной трубы 273 мм и выше работы по термоусадке муфт проводятся с использованием двух газовых горелок одновременно.

## **3. Производство работ.**

**3.1.** Очистить торцы теплоизоляции, поверхность полиэтиленовой оболочки и металлической трубы от грязи, чтобы муфту можно было перемещать по чистой поверхности. При необходимости промыть водой и просушить газовой горелкой. Полиэтиленовая оболочка чистится на расстояние достаточное для перемещения муфты по чистой поверхности, но не менее длины применяемой муфты. Стальную трубу чистить металлической щёткой (кордощеткой) до удаления рыхлой пластовой ржавчины.

**3.2.** На торцах труб удалить слой теплоизоляции на глубину 15-20мм, соединить сигнальные проводники и провести контрольные измерения согласно

«Инструкции по соединению сигнальных проводников» и «Инструкции по проведению контрольных измерений».

**3.3.** П/Э оболочку, с обеих сторон стыка, на расстоянии 150-200мм, обезжирить растворителем, тщательно зачистить наждачной бумагой, повторно обработать растворителем. При температуре окружающего воздуха ниже 0°С оболочку необходимо прогреть на расстоянии 30 см по обе стороны от стыка, чтобы она стала горячей на ощупь (30°С-50°С).

**3.4.** Используя рулетку, отцентрировать положение муфты относительно оси стыка, нанести маркером риски, соответствующие предполагаемым торцам муфты. При этом ранее подготовленные поверхности оболочек должны на 20-50 мм с обеих сторон выходить за габариты муфты. Запрещается использовать для разметки мел.

**3.5.** Распаковать муфту таким образом, чтобы наружная поверхность упаковочной пленки находилась на П/Э оболочке трубы, но вне зоны ранее подготовленных поверхностей оболочек, а перемещение муфты происходило по чистой внутренней поверхности упаковки. Внутренняя поверхность муфты должна быть сухой и чистой. В случае загрязнения внутренней поверхности муфты произвести очистку ее от грязи, а внутренние поверхности муфты на глубину ~150мм от торцов необходимо обезжирить, зачистить наждачной бумагой и еще раз обезжирить.

**3.6.** Сверху муфты просверлить отверстие  $D=25\text{мм}$ . на расстоянии 150мм от одного из краёв муфты.

**3.7.** Прогреть подготовленные поверхности оболочек с обеих сторон от стыка мягким пламенем пропановой горелки до температуры 30°С-50°С. На теплую поверхность оболочек по периметру наклеить адгезивную или мастичную ленту, отступив от рисок 10-15мм. Налест адгезива или мастики в месте соединения 10мм. После чего удалить с адгезивной ленты или мастики защитную пленку. После снятия защитной бумаги с адгезивной (или мастичной) ленты попадание на ее поверхность пыли, влаги, грязи не допускается.

**3.8.** Надвинуть муфту на стык, расположив ее в соответствии с нанесенными ранее рисками и отверстием вверх.

**3.9.** Усадить края муфты. Для того чтобы не повредить муфту, прогревать следует мягким пламенем пропановой горелки, круговыми непрерывными движениями равномерно по окружности муфты. Не допускать усадку пятнами и перегрев ( блеск П/Э) муфты и оболочки. По завершении усадки края муфты плотно обожмут оболочку. При этом контролируется плотное прилегание поверхностей, без смятия и задиров краев муфты. После усадки муфта имеет бочкообразную форму.

**3.10.** Контроль герметичности производится опрессовкой, после остывания муфты до температуры 40°С. В отверстия, просверленные по п.3.6 вставляются специальное устройство для опрессовки, через него в муфту накачивается воздух под давлением 0,4 бар. Муфта выдерживается под испытательным давлением в

течение 5 минут. В случае падения давления при помощи опрыскивателя мыльный раствор наносится по периметрам стыков муфта-оболочка. Дефектные места определяются по пузырькам мыльного раствора. При их обнаружении дефектные места повторно прогреть мягким пламенем пропановой горелки и повторить испытания. Если повторная опрессовка не даёт положительного результата, муфта со стороны утечки герметизируется дополнительной адгезивной (или мастичной) лентой и термоусаживающим полотном. Лента устанавливается на переход муфта-оболочка, так что бы сам переход находился на середине ленты. Сверху устанавливается термоусаживаемое полотно, шириной не менее 200 мм и производится его термоусадка. После остывания произвести повторную опрессовку муфты. Дальнейшие работы по теплоизоляции стыка возможны только после получения полной герметичности.

**3.11.** На расстоянии 150мм от второго торца муфты сверху просверлить второе отверстие  $D=25\text{мм}$ .

**3.12.** Теплоизоляция стыка. В чистую емкость отдозировать необходимое по объему заливаемого стыка количество компонентов А и В (в пропорциях согласно технологическим инструкциям фирм-поставщиков). Перемешать компоненты. Через отверстия залить смесь компонентов ППУ. Закрыть отверстия дренажными пробками. В процессе вспенивания незначительное количество пены вытечет через дренажные отверстия пробок, это будет свидетельствовать о полном заполнении объема стыка. Повторно обмыть муфты по всему периметру и проверить на протечки. Компонент В относится ко II классу опасности, обладает общетоксичным действием, вызывает раздражение верхних дыхательных путей. При работе исключить попадание компонентов на открытые участки тела. При заливке следует находиться вне зоны возможного выплеска пены.

**3.13.** После затвердения пены удалить дренажные пробки, очистить поверхность муфты, примыкающую к заливочным отверстиям от излишков пены и обработать отверстия конической фрезой или другим режущим инструментом.

**3.14.** Заварить отверстия П/Э пробками. Для этого нагреть инструмент для заварки пробок до температуры  $240\text{C}^{\circ}$ . Вставить П/Э пробку во внутренний конус инструмента, наружный конус вставить в заливочное отверстие и, нажимая на П/Э пробку вдавливать инструмент в отверстие муфты. Когда пробка углубится на 2мм в конус, вынуть инструмент и вдавить в отверстие муфты оплавленную пробку. Удерживать пробку под давлением в течение 20сек

**3.15.** После заливки стыка следует проверить целостность проводов и сопротивление изоляции системы ОДК заизолированного участка.

**3.16.** Нанести на смонтированную муфту личное клеймо и дату монтажа.