

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАДЕЛКЕ СТЫКА.

Закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» был принят в ноябре 2009 г. Согласно ему, товары, предлагаемые на строительном рынке, должны иметь определенный показатель и относиться к установленному классу энергоэффективности. Кроме того, Правительство РФ распоряжением N2446-р от 27.12.2010 г. утвердило государственную программу «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 г.», цель которой - снизить энергоемкость ВВП России на 13,5%, что в совокупности с другими факторами в целом должно обеспечить снижение этих показателей на 40%. Также эта программа предусматривает предоставление регионам РФ субсидий для софинансирования местных проектов, реализуемых в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Несомненно, эти шаги очень важны для отечественной индустрии. Пора окончательно модернизировать российские производства и предложить заказчику широкий ассортимент готовых технологических решений в области энергосбережения, как это делают на Западе. И надо сказать, новые технологии в стране уже внедряются. Взять хотя бы трубы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции, начало производства и внедрение которых в России способствовало увеличению сроков эксплуатации теплосетей, значительному сокращению расходов на техническое обслуживание и, главное, уменьшению потерь тепла при передаче от производителя к потребителю. Это уникальная энергоэффективная технология, но, к сожалению, привыкли у нас жить по старинке, к новым разработкам относятся зачастую с опаской и поэтому часто продолжают для прокладки теплопровода использовать стальные трубы с изоляцией из минеральной ваты, у которой и показатели по теплопроводности высокие, и срок службы не больше 8 лет (у ППУ-трубы – 35 лет). Принятые Правительством РФ решения должны ускорить массовое внедрение труб в ППУ-изоляции при прокладке теплотрасс.

Чтобы сохранить энергоэффективность трубопровода в пенополиуретановой изоляции, важно грамотно изолировать стык трубы. Самый эффективный надежный способ заделки стыков - термоусаживаемая муфта (термомуфта), изготовленная из того же материала, что и оболочка теплотрассы. В России крупнейшим заводом-производителем термоусаживаемых муфт для изоляции стыков трубопроводов в ППУ-изоляции является Производственный Комплекс «ТИРС». Предприятие изготавливает термомуфты из термостабилизированного полиэтилена низкого давления и высокой плотности, выпускаемого согласно ГОСТ 16338. Длина муфт - 500 мм, 600 мм, 700 мм и 1300 мм, диаметр - от 110 до 1400 мм, производятся все типоразмеры. Изделие имеет сертификат соответствия и протокол испытания на соответствие требованиям ГОСТ 30732-2006, EN-489-2003 и СП-41-105-2002 на число циклов, равных 1000. Испытания были проведены в ОАО «Объединении ВНИПИ Энергопром».

Также организация предлагает заказчикам все необходимые комплектующие для заделки стыка: термоклей (40x2,5 мм), гильзы медные луженые для качественного соединения проводов ОДК, пробки конусные полиэтиленовые d=25 мм, технологические пробки для стравливания воздуха при заливке стыковых соединений ППУ компонентов, а также дозированные пенокомплекты.

Стык - конструкция, состоящая из неразъемной полиэтиленовой муфты увеличенного диаметра, усаженной при тепловой обработке до диаметра ПЭ оболочки трубы. Муфта приваривается к оболочке с помощью термклея, и таким образом осуществляется герметизация стыка и его соединение с ПЭ трубой. Для создания теплоизоляционного слоя в полость стыка между муфтой и стальной трубой заливаются тщательно перемешанные и дозированные компоненты ППУ.

Основные ошибки при монтаже термомуфт:

- Перед сваркой стыковых соединений трубопровода в ППУ-изоляции необходимо обязательно надеть муфту на трубы. В случае если стыки уже заварили, а муфты надеть забыли, как вариант, используют разрезные муфты, которые сваривают ручным экструдером.

- Запрещено до начала изоляции стыка снимать защитную пленку, которая оберегает термомуфту от воздействия ультрафиолета. Иначе в жаркую солнечную погоду муфта нагреется и произойдет ее самопроизвольная усадка.

Готовим поверхность.

Прежде чем приступить к монтажу термомуфты, необходимо очистить от грязи поверхность полиэтиленовой оболочки трубы, чтобы муфту можно было перемещать по чистой поверхности. Затем газовой горелкой просушить от влаги металлическую трубу и торцы изоляции. При наличии влажного пенополиуретана в изоляционном слое трубопровода влажный слой удаляется по всей окружности трубы.

Монтируем проводники системы ОДК.

Вначале на стыке необходимо зафиксировать провода системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) с помощью стоек и ленты скотч и зачистить их наждачной бумагой до металлического блеска. Затем вставить провода в соединительную муфту так, чтобы их концы выходили с противоположных сторон, и произвести натяжение, чтобы проводники по всей длине стыка отклонялись от своей оси не более чем на 5 мм. Среднюю часть муфты обжечь. Лишние провода обрезать от края соединительной муфты на расстоянии 2-10 мм. По краям соединительной муфты нанести флюс нейтральный, а затем произвести пайку проводов. В результате припой должен равномерно покрыть как соединительную муфту, так и провода.

Муфты на стык!

Распакованную и очищенную термомуфту надвинуть на центр стыка и обозначить маркером ее края на оболочке трубы. Крупнозернистой наждачной лентой зачистить края муфты с внутренней стороны (на глубину 100-150 мм) и поверхности оболочек трубы с обеих сторон от отметки маркером до края поверхности. Зачищенные места протереть ветошью, смоченной в растворителе для удаления продуктов зачистки. Сдвинуть муфту на 450-500 мм в сторону от стыка, не подвергая загрязнению обработанную поверхность. Отрезать от рулона термоклей 2 полосы, соответствующие по длине диаметру стыка $L=3,14D+4$ мм, где D - диаметр полиэтиленовой оболочки, L - длина полосы термоклей. Затем пламенем газовой горелки нагреть поверхность трубы в месте установки термоклей до 80-100°C. Контроль прогрева осуществлять кусочком термоклей в нескольких местах (он должен расплавиться), но с обязательным контролем нижних и боковых поверхностей. Установка термоклей осуществляется согласно рис. 1.

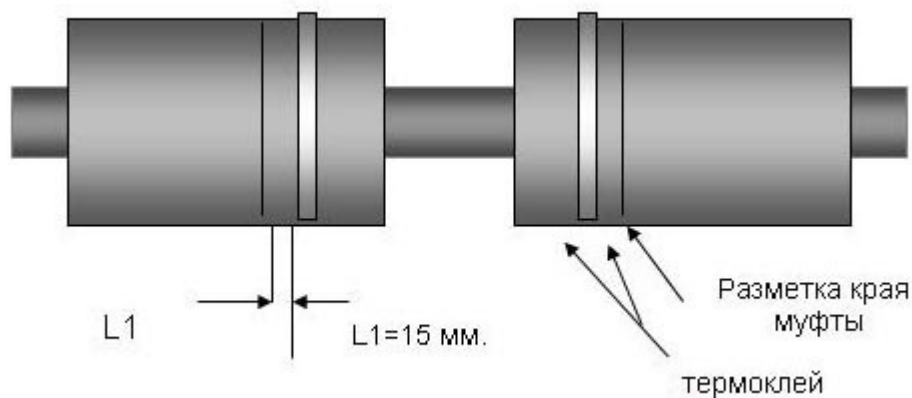
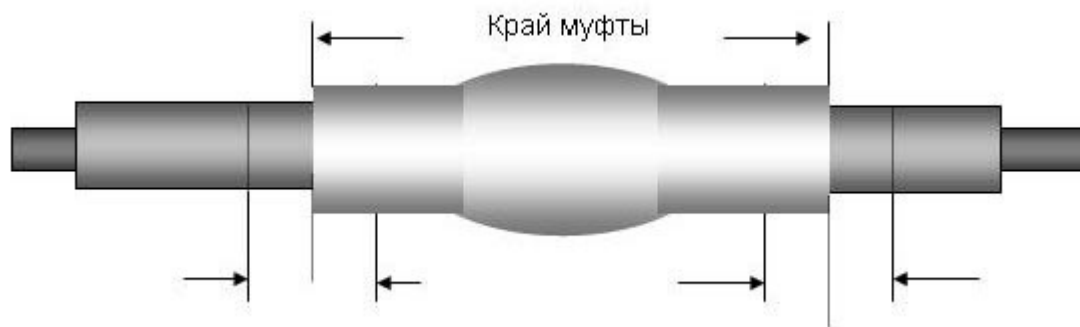


Рис. 1

Прежде чем устанавливать с небольшим усилием полосу термоклей на полиэтиленовую оболочку, ее необходимо прогреть с внутренней стороны до начала плавления. После этого надвинуть муфту таким образом, чтобы ее внутренняя поверхность не касалась термоклей. Равномерно нагревая с каждой стороны оба конца муфты, произвести ее усадку. Перегревать муфту запрещено, поскольку перегрев сопровождается появлением глянцевого сизого блеска на поверхности муфты, а это, в свою очередь, приводит к потере прочностных характеристик полиэтилена в перегретой области. Усадка считается законченной, если по всей окружности муфты на расстоянии 200 мм от края отсутствует зазор между муфтой и оболочкой, а расплавленный клей выступил из под краев усаженной муфты.



Заливка стыка

Прежде чем приступать к заливке стыка, необходимо проконтролировать герметичность стыка опрессовкой воздухом с избыточным давлением 0,5 бар. Для этого в верхней части муфты в 10 см от центра нужно просверлить отверстие диаметром 25 мм для малых диаметров оболочки (до 315 мм) и 15 см для больших диаметров. Установить в это отверстие опрессовочное устройство с манометром и произвести нагнетание воздуха в стык компрессором 0,5 бар. Затем по периметру краев муфты в избытке нанести мыльный раствор. Стык прошел опрессовку, если по краям муфты отсутствуют пузыри. Далее необходимо просверлить еще одно отверстие симметрично первому и приступать к смешиванию компонентов для заливки. Температура компонента непосредственно перед перемешиванием должна быть строго 18-24°C. При смешивании компонентов для заливки стыков до 315 мм необходимо: вылить содержимое контейнера с изоцианатом в контейнер с полиолом, завернуть крышку и энергичным встряхиванием контейнера в течение 20-30 сек произвести смешивание компонентов. Если диаметр стыков от 400 мм и более, то необходимо вылить в емкость для смешивания сначала содержимое контейнера с полиолом, затем контейнера с изоцианатом и перемешивать до однородной массы в течении 20-30 сек при помощи электрической дрели со специальной смесительной насадкой на максимально возможных оборотах. Однородную смесь компонентов залить в стык и установить пробки для стравливания воздуха в отверстия. После затвердевания пены удалить пробки, отверстия почистить и обработать конической фрезой. Не ранее, чем через 30 мин после окончания заливки, заварить отверстия ПЭ пробками.

Все работы по изоляции стыковых соединений должны осуществляться специалистами. Поэтому ПК «Тирс» проводит теоретическое и практическое обучение персонала заказчика правильной установке муфт (обучение занимает всего два дня) или направляет своих сотрудников для выполнения всего комплекса работ на объектах клиента во всех регионах России и странах СНГ. Необходимо помнить, что при строгом соблюдении технологии по строительству трубопроводов в ППУ-изоляции и грамотно проведенной установке термомуфт теплотрасса прослужит не менее 30 лет без аварий и протечек, с высокими термостойкими показателями и значительной экономией денег на техническом обслуживании в процессе эксплуатации.