



ПолимерТехИнвест

Опыт использования и монтажа трубопровода в ППМИ ОАО Теплоэнергетическая компания

В конце 2005 года специалисты ОАО "Теплоэнергетическая компания" впервые применили пенополимерминеральную изоляцию (ППМИ). На техническом совете было принято решение проложить 2 экспериментальных участка теплосетей, чтобы оценить достоинства новой изоляции. Один участок – 400 м – вдоль ул. Щорса к строящемуся жилому дому (диаметр трубы 200 мм), второй – при реконструкции теплосетей по ул. Горького. Специалисты, осуществлявшие монтаж трубопровода, отмечают его простоту, отсутствие дополнительных капитальных затрат. Это особенно важно в летний межотопительный период, когда каждый день на счету, а возникает необходимость заменить как можно больше ветхих сетей.

В отличие от других видов ППМИ является универсальной и используется для всех видов прокладки теплотрасс: надземной, канальной и бесканальной. Если используется бесканальный тип, то в вырытой траншее делается песчаное основание (около 150 мм), затем укладывается труба, которая после окончания монтажа трубопровода вновь засыпается обычным песком, необязательно мытым. При прокладке надземной тепловой сети требуется лишь дополнительная защита от ультрафиолетовых солнечных лучей в виде окраски, чтобы изоляция не старела и не разрушалась. Для этого используется специальная краска. В целом этот вид изоляции очень неприхотлив при любом виде прокладки.

Основное преимущество данного вида изоляционного материала заключается в надежной защите теплосетей от наружной коррозии. Как известно, порядка 80-85% труб подвержены ржавчине из-за условий эксплуатации: в подземном канале, где проложена теплосеть, повышенная температура воздуха и 100%-ная влажность, а значит, создается агрессивная среда. ППМИ изоляция надежно защищает от ржавчины благодаря своей трехслойной монолитной тепло- и гидроизоляционной структуре.

Условно ППМИ по толщине можно разделить на три слоя. Внутренний, антикоррозионный слой, обладает высокой адгезией и плотно прилегает к трубе. Средний слой – теплоизоляционный, и наружный, защищающий от механических повреждений и проникновения воды. Основной компонент нового изоляционного материала – химические вещества изоцианаты, а также наполнитель – обычный кварцевый песок и добавки – пластификаторы, отвердители, т.е. промышленная технология. По техническим данным, при испытании этого вида изоляции ее влагонасыщение составляет 1,5% при полном погружении материала в воду в течение месяца. В то же время труба в ППМИ не боится увлажнения, обладает паропроницаемостью (эффектом самовысыхания), т.е. при эксплуатации теплопровода влага испаряется из изоляционного слоя. После этого характеристика ППМИ практически не изменяется: ее теплопроводные и другие свойства остаются прежними.

Второе преимущество нового вида изоляционного материала – при монтаже трубопроводов не требуется наличие контрольных проводников, которые используются при прокладке труб в ППУ изоляции ("труба в трубе") для определения состояния изоляции.

Монтаж трубопровода в ППМИ производится легко. Наличие защитной поверхностной гидрооболочки не требует особых условий к прокладке, достаточно прочной поверхности. По сравнению со стоимостью ППУ изоляции, новый изоляционный материал также выигрывает около 30% за счет отсутствия контрольных проводников и простоты монтажа стыков трубопровода, углов поворота, компенсаторов. В то же время по эксплуатационным качествам ППМИ превосходит ППУ: максимальная температура теплоносителя +150°C (+130°C для трубы в ППУ изоляции).





ПолимерТехИнвест

Опыт использования и монтажа трубопровода в ППМИ ОАО Теплоэнергетическая компания

Технология позволяет проводить ремонтные работы по восстановлению изоляционного слоя в месте повреждения без замены трубы. Причём возможно получение в полевых условиях сплошного изоляционного слоя с качеством, аналогичным заводскому.

В 2003 году конструкция теплопроводов в ППМИ включена в строительные нормы и правила СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети", введенные в действие с 1 сентября 2003 года постановлением Госстроя РФ от 24.06.03 №110.

Опытные образцы ППМИ применяются более 30 лет, первые конструкции были опробованы в Ленинграде из-за свойств гидрологических условий (постоянная влажность, наличие грунтовых вод, затопляемость и т.п.). В настоящее время она прошла все необходимые испытания, зарегистрирована как изобретение.

Опыт эксплуатации и монтажа трубопроводов в ППМИ во Владимире, Дубне, Ижевске, Казани, Коломне, Курске, Орле, Санкт-Петербурге, Рязани, Туле, Твери, Ярославле и других городах показал, что этот вид изоляции практически не подвержен старению и сохраняет свои свойства через 20 и более лет неизменными.

