

УДК 697.34:620.9.004.18

М.Н.Свягина (4 курс, каф. ПТЭ), В.Н. Черных, к.т.н. проф

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Тепловые сети, выполняющие функции транспортирования и распределения тепловой энергии, являются важным элементом системы централизованного теплоснабжения, от которого зависит не только надежность и экономичность работы оборудования потребителя, но и уровень экономии энергоресурсов у источника теплоснабжения.

В настоящее время российские тепловые сети – самые дешёвые и ненадёжные: из-за неудовлетворительного состояния многих из них при транспортировании и распределении теплоносителя теряется 15-16% теплоты, вырабатываемой всеми источниками.

Для повышения надёжности тепловых сетей, качества теплоснабжения и соответственно экономии топливно-энергетических ресурсов при строительстве новых сетей необходимо применение усовершенствованных конструкций теплопроводов, внедрение новых антикоррозионных покрытий, надёжной тепло- и гидроизоляции.

Хорошо зарекомендовал себя как теплоизоляция армированный пенобетон, обладающий низкой теплопроводностью – 0,11-0,14 Вт/м.⁰С, высокой прочностью и теплостойкостью, он негорюч, экологически безопасен, срок службы – до 25 лет.

В настоящее время ЗАО «Изоляционный завод» создана новая конструкция пенобетонной изоляции, ячеистый пенобетон, с теплопроводностью 0,05 Вт/м.⁰С, теплостойкостью до 500⁰С, адгезией к стали 0,7-1,0 кгс/см², пористостью от 77 до 91%; материал негорюч, экологически безопасен, образует на поверхности стальной трубы защитную пленку, которая пассивирующе действует на процесс коррозии. Материал удовлетворяет нормам тепловых потерь согласно СНИП 2.04.14-88*.

Этим же заводом совместно с ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева и институтом химии силикатов РАН создана коллоидная цементная гидроизоляция для труб тепловых сетей. Такое покрытие паропроницаемо и в то же время водонепроницаемо в течение 27-30 лет, оно наиболее полно отвечает требованиям надёжности и долговечности теплопроводов, так как «дышит» и самовысыхает.

Хорошими теплоизоляционными свойствами обладает пенополиуретан (ППУ): теплопроводность 0,035 Вт/м.⁰С, плотность 60 кг/м³, пористость 88%. Но эти свойства, обеспечивающие небольшие тепловые потери, сохраняются только в сухом состоянии. Увлажнение ППУ ускоряет процесс коррозии труб, так как изоляция содержит в своём составе коррозионноактивные вещества. Применение такой теплоизоляции потребует правильного проектирования, качественного монтажа теплопроводов и обязательного контроля состояния изоляции при эксплуатации, срок службы ППУ, по европейскому стандарту, при рабочей температуре теплоносителя до 120⁰С – 30 лет, до 140⁰С – 1 год. Стоимость же ППУ – изоляции в 1,5-2,5 раза выше, чем пенобетонной (в зависимости от диаметра труб).

Довольно эффективна теплоизоляция на полимерной основе, в частности, пенополимербетон (ППБ). Материал не боится увлажнения, так как наружный плотный слой паропроницаем; срединный – хороший теплоизолятор; притрубный плотный – защищает стальную трубу от коррозии. Стоимость такой теплоизоляции на 15-30% ниже, чем ППУ.

Вскрытие бесканальных прокладок теплопроводов с ППБ - изоляцией подтвердило её надёжность. Так, по сообщению ОАО «Ленэнерго», за 15 лет эксплуатации коррозионных повреждений труб не было.

Эксплуатирующиеся тепловые сети, имеющие определённые дефекты тепло- и гидроизоляции, наличие коррозии могут быть модернизированы при приемлемых

финансовых затратах и получении конкретного экономического эффекта. Дальнейшая эксплуатация в ненадлежащем состоянии сетей сводит на нет почти всю экономию топлива у источника теплоснабжения.