

УДК 621.482

П.А.Семеновский (асп., каф. ПТЭ), В.М.Боровков, д.т.н., проф.

ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

Как показывает практика, в процессе эксплуатации происходит естественное старение и преждевременный износ тепловых сетей Санкт-Петербурга и, в частности, тепловых сетей ГУП «ТЭК СПб» в результате механических и тепловых нагрузок, агрессивного воздействия транспортируемого теплоносителя и окружающей среды, возникающих и протекающих с той или иной скоростью, процессов коррозии. Кроме того, ежегодно ГУП «ТЭК СПб» принимает в свое хозяйственное ведение порядка 100 км труб тепловых сетей, около 80% из которых полностью выработали свой ресурс (к примеру, за 2003 год в хозяйственное ведение ГУП «ТЭК СПб» было принято 102,8 км тепловых сетей от различных ведомств).

В настоящее время вследствие длительной эксплуатации и допущенного отставания в обновлении основных фондов из-за отсутствия достаточного финансирования, тепловые сети Санкт-Петербурга, как и в целом, коммунальное хозяйство города, имеют значительный износ и требуют своего обновления. На данный момент около 25% от общей протяженности тепловых сетей ГУП «ТЭК СПб» полностью выработали свой ресурс и более 70% подлежат замене по нормативу. Плановые и аварийные работы по устранению появляющихся утечек теплоносителя не дают эффекта уменьшения количества утечек в будущем. Число технологических нарушений на тепловых сетях растет, несмотря на возрастающий объем работ по их ликвидации. Так, если в 1996 году на тепловых сетях, находящихся в хозяйственном ведении ГУП «ТЭК СПб» было ликвидировано путем замены отрезка трубы порядка 6400 технологических нарушений, то в 2003 году около 11800. Необходимый объем работ по замене участков подземных трубопроводов, выработавших свой нормативный ресурс, требует значительного времени, материальных ресурсов и финансовых средств. Именно в таких условиях ГУП «ТЭК СПб» вынуждено обеспечивать бесперебойное теплоснабжение социальных объектов и предприятий города.

Поэтому важнейшей задачей, стоящей перед ГУП «ТЭК СПб» в настоящее время, является сокращение риска возникновения аварийных ситуаций. Для решения этой задачи на предприятии реализуется целый комплекс мероприятий, направленных на выявление наиболее изношенных участков тепловых сетей, который включает в себя регламентные работы в соответствии с действующей нормативно-технической документацией (проведение ежегодных гидравлических испытаний, а так же, в установленные сроки, температурных испытаний; шурфовые осмотры труб и т.д.), а также проведение других видов работ, в том числе – обследование тепловых сетей неразрушающими методами контроля. Эти работы направлены на выявление наиболее изношенных участков тепловых сетей с уже существующими дефектами на ранней стадии их развития, нуждающихся в немедленной перекладке, а также потенциально дефектных участков тепловых сетей, где с высокой степенью вероятности возможно возникновение дефектов в ближайшее время.

На протяжении последних лет ГУП «ТЭК Санкт-Петербурга» совместно с подрядной организацией ООО «АП «ДИССО»», занимающейся диагностикой объектов теплоэнергетики в различных городах России более 14 лет, успешно проводит обследования объектов тепловых сетей предприятия, расположенных практически во всех районах теплоснабжения нашего города, с использованием комплексной методики, позволяющей оценить фактическое эксплуатационное состояние теплопроводов. В рамках выполнения обследований решаются следующие задачи:

- мониторинговый поиск скрытых мест утечек теплоносителя;

- определение мест нарушения тепло- и гидроизоляции;
- определение зон развития коррозии на внешней стенке трубопроводов;
- оценка теплозащитных свойств изоляции теплопроводов;
- составление рекомендаций по формированию оптимальной схемы проведения ремонтных работ на обследуемых объектах.

Методика работ включает в себя проведение тепловой аэросъемки, наземных теплофизических измерений, диагностических работ методами акустолокации и инженерной геофизики. Результаты всех видов обследования, а также материалы по дефектности и срокам эксплуатации обследуемых участков тепловых сетей заносятся в компьютерную Информационно-Графическую Базу Данных (ИГБД) и обрабатываются методами математической статистики. В результате проводится комплексный анализ фактического эксплуатационного состояния участков тепловых сетей, одной из задач которого является формирование адресных программ проведения ремонтно-восстановительных работ. Именно эти мероприятия позволяют поддерживать работоспособность тепловых сетей ГУП «ТЭК СПб» путем рационального использования средств, отпущенных на их восстановление.