

УДК 62

***НАДЕЖНОСТЬ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.
МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ***

Головина Т.Н.

магистрант, кафедра ТГВ АСА

СамГТУ,

г. Самара, Россия

Аннотация: Изучена нормативно-правовая база в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и тарифного ценообразования на территории Российской Федерации, а также методик технического обследования тепловых сетей. Определено направление дальнейшего исследования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятий, обслуживающих и эксплуатирующих трубопроводы тепловых сетей.

Ключевые слова: Энергосбережение, энергоэффективность, надежность тепловых сетей, техническое диагностирование.

***RELIABILITY AND ENERGY EFFICIENCY OF HEAT NETWORKS.
METHODS OF CONTROL AND DIAGNOSTICS OF TECHNICAL
CONDITION OF THERMAL NETWORKS***

Golovina T.N.

undergraduate, Department of TGV ASA

SamSTU,

Samara, Russia

Abstract: The regulatory framework in the field of energy conservation and energy efficiency and tariff pricing in the Russian Federation, as well as methods of technical inspection of heating networks was studied. The direction of further research in the field of energy saving and increasing the energy efficiency of enterprises servicing and operating pipelines of heat networks has been determined.

Keywords: Energy saving, energy efficiency, reliability of heat networks, technical diagnostics.

В 2009 году на территории Российской Федерации вступил в силу Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности...», согласно которому организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности, обязаны утверждать и реализовывать Программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Постановлением Правительства РФ № 1225 от 31.12.2009 «О требованиях к муниципальным и региональным Программам энергосбережения и повышения энергетической эффективности» уточнен перечень мероприятий рекомендованных для их включения в состав Программ.

Приказами Минэнерго России от 30.06.2014 г. № 398 «Об утверждении требований к форме Программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации» установлены федеральные требования к Программам энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В настоящее время требования к Программам энергосбережения на 2018 – 2020 гг. уточняются.

Целью данных Программ является обеспечение рационального использования топливно-энергетических ресурсов за счет реализации

мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. В задачи входят:

- снижение объемов потребления всех видов топливно-энергетических ресурсов и уменьшение материальных затрат на оплату энергоресурсов;
- сокращение расходов бюджетных средств на компенсацию выпадающих доходов ресурсоснабжающих или эксплуатирующих организаций при государственном регулировании тарифов;
- снижение удельных показателей потребления топливно-энергетических ресурсов;
- сокращение нормативных потерь энергий;
- повышение качества и надежности предоставляемых услуг, сокращение количества аварийных ситуаций.

Одной из наиболее острых и значимых проблем с точки зрения энергосбережения и повышения надежности систем теплоснабжения потребителей является снижение потерь в тепловых сетях.

На территории Российской Федерации эксплуатируется более 200 тысяч км трубопроводов тепловых сетей. Почти 70 % из них имеют возраст более 25 лет. Кроме этого, выше 30 % трубопроводов, еще не отработавших свой нормативный срок, находятся в критическом состоянии и требуют проведение капитального ремонта. В сложившейся ситуации в стране тратятся огромные средства на содержание некачественных, а значит, и ненадежных тепловых сетей с фактическими тепловыми потерями от 20 % до 50 % от выработки тепла зимой и от 30 % до 70 % летом, с утечками теплоносителя, во много раз превышающими нормы в развитых странах, и с огромными затратами на ремонтно-восстановительные работы [4, 4-5].

В соответствии Федеральным законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении», при установлении тарифов в сфере теплоснабжения должны быть учтены нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии,

теплоносителя, нормативы удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативы запасов топлива на источниках тепловой энергии.

Таким образом, тепловые сети полностью находятся в сфере тарифного регулирования местными органами власти. Как правило утвержденный тариф часто не соответствует реальным затратам на поддержание эксплуатации, капитальный ремонт и своевременную замену полностью изношенных и ветхих сетей [9]. Ресурсоснабжающие и эксплуатирующие организации не имеют материальной возможности 100% реконструкции теплопроводов, поэтому особую роль в повышении уровня технического диагностирования имеют способы обнаружения (определения) наиболее опасных, с позиции образования течи, участки.

По итогам научно-технической конференции 2012 г. «Диагностирование и мониторинг технического состояния трубопроводов тепловых сетей- основа надежной и безопасной их эксплуатации» Всероссийского теплотехнического института совместно с Некоммерческим партнерством «Российское теплоснабжение» были определены, помимо традиционных, следующие методы неразрушающего контроля [4, с. 8]:

➤ Тепловизионная съемка: метод обследования теплотрасс позволяет выявить и оценить температурные аномалии, связанные с состоянием тепловой изоляции, и определить участки, где на момент проведения съемки на трубопроводе имеется течь;

➤ Магнитные методы. Магнитная память металла (Метод Дубова): метод основан на физическом явлении, обуславливающим связь параметров магнитного поля в окрестности стальной трубы с уровнем напряжений в последней;

➤ Акустическая томография: метод основывается на физическом явлении эмиссии (излучении) сигналов зонами (интервалами) повышенных напряжений, образовавшихся в результате интенсивной коррозии трубопровода.

Практика применения вышеуказанных методов показала положительные результаты, в первую очередь, в комплексном их варианте. Однако имеются две наиболее острые проблемы:

1. отсутствие регламентированного порядка проведения технического обследования трубопроводов тепловой сети;
2. отсутствие системы критериев оценки технического состояния тепловых сетей при длительной эксплуатации.

Диагностика указанными методами позволяет оперативно оценить уровень износа теплопроводов, определить цель экспертизы – перекладка или продление рабочего ресурса, определить места для наиболее эффективного осуществления экспертизы, тем самым снизить объем и затраты на проведение последней.

Следует отметить, что перечень работ по техническому диагностированию носит рекомендательный характер, однако результаты могут быть использованы для поиска и вывода в ремонт конкретных участков обследованного трубопровода с указанием его действительного состояния, а также для подготовки инструментального обоснования необходимости ремонта и объема мероприятий Программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Библиографический список:

1. ГОСТ 31607-2012 «Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения».
2. ГОСТ 53698-2009 «Контроль неразрушающий. Методы тепловые. Термины и определения».
3. ГОСТ 56511-2015 «Контроль неразрушающий. Методы теплового вида. Общие требования».
4. Самойлов Е. В. акустическая томография- метод диагностики трубопроводов. М.:2017.-76 с.
5. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

6. РД-03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю».
7. РД-13-04-2006 «О порядке проведения теплового контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах».
8. «Рекомендации по контролю технического состояния трубопроводов тепловых сетей методом акустической томографии», СО 153-34.0-20.673-2009.
9. Фонд энергетического развития [Электронный ресурс] // Отчет «О ситуации с теплоснабжением в Российской Федерации»: сайт. – URL: <http://www.energsovet.ru/stat880.html> (дата обращения: 08.02.2019).

Оригинальность 79%