

Современные методы определения термического сопротивления трубопроводов

Сизов В.Д., Марков А.И.

Белорусский национальный технический университет

Одной из актуальных проблем, в повышении энергоэффективности, является применение простых и надежных способов определения потерь теплоты через ограждающие конструкции объекта в окружающую среду и анализ его теплофизических свойств.

На сегодняшний день существует ряд программных продуктов, упрощающих теплогидравлический расчет участков тепловых сетей от источника до потребителя, которые различаются подходами к определению тепловых потерь.

Фактические значения термического сопротивления тепловой изоляции трубопроводов, определенные на основе испытаний являются наиболее достоверными, но проведение тепловых испытаний по определению количественных значений тепловых потерь через изоляцию трубопроводов по существующим методикам требуют больших подготовительных работ, материальных ресурсов и прекращения теплоснабжения потребителей на время проведения испытаний.

Несмотря на то, что в современной литературе уделяется достаточно большое внимание вопросам, связанным с определением тепловых потерь в тепловых сетях различными способами, в настоящее время отсутствует целостный подход к оценке термического сопротивления изоляции реальных участков систем транспортировки тепла, учитывающий все возможные негативные факторы и процессы, возникающие при эксплуатации. Нет единой методики расчета тепловых потерь, учитывающей неоднородность теплоизоляции по длине трубопровода, а также факторы, снижающие теплозащитные свойства изоляционного покрытия: старение, изменение толщины изоляции, частичное отсутствие и увлажнение изоляции на некоторых участках теплотрассы от источника до потребителя. Отсутствуют также методики проведения натурных исследований термического сопротивления цилиндрических поверхностей теплоизоляции теплопроводов.

Целью работы является анализ имеющихся подходов к расчету тепловых потерь теплопроводов и аналитическая оценка фактического термического сопротивления изоляции трубопроводов при транспортировке теплоносителя с учетом их технического состояния и реальных условий эксплуатации тепловых сетей.