

МЕТРОЛОГИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Михеев Д.В. (ООО «Тепловые сети и котельные»),

Научный руководитель – к.т.н., доцент Кустикова М.А.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В статье рассмотрена автоматизация учёта используемых и отпускаемых энергоресурсов в системе централизованного теплоснабжения городов и муниципальных образований.

Введение.

Отсутствие объективной первичной информации о потреблении и потерях энергоресурсов в сфере теплоснабжения и, как следствие, неверное понимание причин потерь энергоресурсов при транспортировке и передаче тепловой энергии, потерь по небалансу масс у потребителя, а также механизмов происходящего, необоснованных и фрагментарных решений без расчета конечного результата, ведет к финансовым потерям, как со стороны потребителя, так и со стороны поставщика коммунального ресурса.

На сегодняшний день теплоснабжение городов в РФ на 80% осуществляется от централизованных систем теплоснабжения, которые включают в себя источник теплоснабжения, наружные трубопроводы тепловых сетей для транспортировки теплоносителя и конечного потребителя коммунального ресурса.

В настоящее время обеспеченность приборами учета тепловой энергии и теплоносителя в коммунальной инфраструктуре оценивается 15-20% от требуемой. И только в некоторых крупных городах оснащённость узлами учета систем теплоснабжения и теплопотребления доходит до 90%.

Источник теплоснабжения – это крупный потребитель энергетических ресурсов (природный газ, холодное водоснабжение, электроэнергия), необходимых для технологического процесса производства тепловой энергии. Количество расходования этих ресурсов напрямую зависит от эффективной работы системы на всех этапах технологического цикла. Расход данных энергоресурсов связан с правильностью распределения тепла между объектами-потребителями, напрямую влияя на себестоимость выработки 1 Гкал тепловой энергии и как следствие на стоимость коммунальных услуг конечных потребителей.

В отличие от Российской Федерации, которой система централизация теплоснабжения досталась ещё от СССР, в странах западной Европы используется индивидуальное отопление домов и квартир. Такой подход к теплоснабжению в городах Российской Федерации на сегодняшний день невозможен, из-за сложности перевода систем от централизованного теплоснабжения, газификации отдельных районов и особенностей климатических условий в отдельных регионах. Качественное и энергоэффективное использование и распределение энергетических ресурсов можно осуществить путём объективного получения информации за счёт метрологических средств в использовании и распределение мощностей, избегая перетоков и несанкционированного использования ресурсов.

Основная часть.

Основным направлением для решения проблем системы теплоснабжения является внедрение интегрированной автоматизированной системы для теплоснабжающих организаций, позволяющей за счёт получения оперативной картины энергопотребления и отпуска коммунального ресурса потребителю, сократить потребление энергоресурсов необходимых для генерации тепловой энергии за счёт сокращения перерасходов, снизить

себестоимость на выработку 1 Гкал тепловой энергии, что сократит стоимость коммунальной услуги конечному потребителю.

Эффективность внедрения системы позволит:

1. Существенно уменьшить потери ХВС и ГВС благодаря оперативному обнаружению утечек, порывов и несанкционированного отбора теплоносителя (до 20 % на объектах ЖКХ и до 40 % на объектах социальной сферы);
2. Сократить затраты на теплоснабжение благодаря оперативному контролю за «перетоком» и другими отклонениями от планового температурного и гидравлического режимов.

В практическом применении в каждом здании на индивидуальных тепловых пунктах устанавливается один контроллер сбора данных к которому подключаются счетчики потребляемых энергоресурсов. Вся информация по всем видам ресурсов собирается в едином диспетчерском центре. Контроллер самостоятельно опрашивает счетчики и, в случае возникновения нарушений и аварий, оперативно передает сообщения в центральный диспетчерский пункт. В случае большого количества счетчиков в диспетчерском центре устанавливаются: коммуникационный сервер, WEB-сервер, сервер единого времени, автоматизированное рабочее место диспетчера, экран коллективного пользования, что позволит наблюдать за параметрами работы каждого объекта теплоснабжения в режиме реального времени.

Выводы.

Благодаря внедрению будут получены следующие положительные эффекты:

1. Экономия тепловой энергии, повышение безопасности режимов и эксплуатационной надежности; увеличение оперативности управления, оптимизация режимов, снижение непроизводительных потерь тепловой энергии, уменьшение времени простоя технологического оборудования, сокращение времени на аварийно-ремонтные работы, увеличение срока эксплуатации оборудования, снижение эксплуатационных затрат за счет уменьшения количества обслуживающего персонала, предупреждение аварийных ситуаций;
2. В целом по системе централизованного теплоснабжения: улучшение качества и надежности теплоснабжения, снижение расходов топливо, электроэнергию, холодное водоснабжение и как следствие тарифа для потребителей, снижение финансовых затрат.

Система позволяет сделать выбор:

1. Оптимального сочетания центрального, группового, местного и индивидуального регулирования тепловой нагрузки с учетом местных метеоусловий и микроклимата в отдельных помещениях;
2. Оптимального варианта распределения тепловой нагрузки между основными и пиковыми источниками тепла;
3. Сокращения времени на локализацию аварийных участков и организацию оптимального режима теплоснабжения в аварийных ситуациях;
4. Оптимальных условий технической эксплуатации систем теплоснабжения.

Михеев Д.В. (автор) _____

Кустикова М.А. (научный руководитель) _____