

УДК 620.192

## ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА ИСТОЧНИКА ТЕПЛА С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Ушакова Т.К., студент гр. ТЭб-152, I курс  
Научный руководитель: Колокольникова А.И., к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В существующей технологической системе теплоснабжения, как правило, источник тепла информационно не связан с конечными потребителями. Организация этого информационного обмена весьма дорогостоящая, так как подобные системы физически громоздки и требуют значительных затрат на создание и эксплуатацию. Функции такого информационного обмена выполняет Система «АСУТП»- Автоматизированная Система Управления Технологическими Процессами. Данная система в своем составе имеет технологические контроллеры, связанные между собой линиями связи, возможно через сети интернет, либо по локальным сетям. Используя данную систему, можно создать обмен информацией между источником тепла и его конечными потребителями и управление мощностью потребителей через график зависимости температуры обратного теплоносителя от температуры наружного воздуха. Основная задача такой системы максимально эффективно обеспечить распределение выработанной источником тепла тепловой энергии между потребителями в зависимости от фактической потребности в тепловой энергии.

Существующая система распределения тепловой энергии обеспечивается:

- гидравлическим распределением и регулированием через пьезометрические графики и гидравлические расчеты расходов теплоносителя в трубопроводах тепловых сетей;
- график подачи температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха от источника тепла к потребителю;
- графика обратной сетевой воды от потребителя к источнику тепловой энергии.

Данная система имеет существенный недостаток. При выполнении всеми участниками процесса (источник тепла и множество потребителей) своих обязательств, в соответствии с пьезометрическим графиком и графиками подачи температуры теплоносителя и графика обратной сетевой воды система могла бы обеспечивать распределение тепловой энергии от источника к потребителю

весьма эффективно. Но в случае нарушения любым потребителем графика температуры обратной сетевой воды в зависимости наружного воздуха в сторону его завышения в тепловых сетях возникает дисбаланс, выраженный в перераспределении теплоносителя в тепловых сетях от потребителей гидравлически более удаленных от источника тепла. Данный процесс приводит к невозможности отдать потребителю номинальную мощность источника тепла. В данной системе эффективность функционирования системы источник тепла- потребители обеспечивается выполнением организационных мероприятий (внесение в договор штрафных санкций за перегрев обратной воды выше значения по графику от наружной температуры) и техническими средствами, а именно регулировка гидроэлеватора в узлах управления потребителей или корректировка работы средств автоматизированных тепловых пунктов. При этом даже при условии выполнения всех мероприятий эта система не способна корректно отработать при нарушении источником тепла графика отпуска тепловой энергии в зависимости температуры наружного воздуха в сторону снижения.

Измерения мы получаем как на источнике, так и у потребителя через привязку температуры наружного воздуха. Для того, чтобы синхронизировать функционирование систем центрального теплоснабжения, с целью повышения эффективности через повышение эффективности транспортирования тепла к потребителям и его распространению между ними.

Использование измерений параметров теплоносителя для информационного обмена и распределения тепловой энергии: параметры теплоносителя несут с собой не только энергию, но и информацию. Его параметры и есть информация.

Потребитель косвенно по температуре теплоносителя может судить о температуре наружного воздуха, а зная эту температуру и о состоянии источника тепла. Зная температуру наружного воздуха и измерив температуру теплоносителя поступающего от источника тепла, можно сделать информационный вывод: имеет ли источник тепла запас мощности при выполнении им графика подачи теплоносителя или нет.

Измеряя различные параметры теплоносителя можно получать информацию о состоянии функционирования тепловых сетей и потребителей. Корректируя расход тепла у потребителей, можно синхронизировать систему «источник – теплопотребляющая установка» физически без информационных связей, тем самым повысить энергоэффективность этой системы.

При использовании измеренных параметров теплоносителя и сопоставив это значение со значением параметров по графику подач температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, возможна реализация

системного управления, согласованно с источником тепла, по средствам локальных контроллеров у потребителей тепловой энергии без применения особо развитых систем «АСУТП» и дополнительных информационных связей.

#### Список литературы

1. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. №115)