

УДК 65.011.56

В.С. Новиков, V.S. Novikov, e-mail: nov_valera@mail.ru

Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия

Omsk State Technical University, Omsk, Russia

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

AUTOMATION OF SYSTEMS OF HEATING

В данной статье рассматривается необходимость и комфортность использования тепловых систем отопления с автоматическим управлением, а также описание её основных узлов и элементов, плюсы и минусы данной системы, эффективность и экономия средств за счет «умного аппарата».

In this article need and comfort of use of thermal systems of computer-controlled heating, and also the description of its main knots and elements, pluses and minuses of this system, efficiency and economy of means for the account of "the clever device" is considered.

Ключевые слова: *автоматика, контроллер, электропривод, тепловой узел, терморпара, запорная арматура*

Keywords: *automatics, controller, electric drive, thermal knot, thermocouple, shutoff valves*

На сегодняшний день важным фактором в сфере подачи и транспортировки тепловой энергии является её автоматическое регулирование. Для этого необходимо проводить мероприятия по обследованию и анализу проблемных участков тепловых сетей. Разрабатываются специальные программы для стабильной работы автоматики на автоматизированном узле. С применением новых технологий обслуживание узла учета тепловой энергии становится намного проще, без определенной деятельности человека, т.е. для экономного и комфортного обеспечения теплом жилого дома персоналу обслуживающей организации не нужно в ручную ее регулировать. Все это выполняет система автоматического регулирования тепловой энергии.

Автоматика является главной составляющей современного здания. Автоматизация отопления – это комплект устройств, содержащих автоматические аппараты регулирования температуры и расхода на подаче в каждое здание в соответствии с заданными параметрами,

согласно с потребностями жителей. Автоматизация зданий начинается с контроля механических и электронных систем здания.

Автоматика тепловых пунктов состоит, как правило, из регулирующего клапана, регулятора перепада давления, регулятора температуры, датчиков температуры, циркуляционного насоса, погодного регулятора и теплосчетчика. Погодный регулятор управляет подачей тепловой энергии в здание путем воздействия на регулирующий клапан с учетом температуры наружного воздуха, температуры подающего трубопровода после подмеса и температуры обратного трубопровода. Таким образом, реализуются следующие функции:

- корректировка температуры теплоносителя подающего трубопровода в зависимости от температуры наружного воздуха (температурный график);
- корректировка температуры теплоносителя обратного трубопровода в зависимости от температуры теплоносителя в подающем трубопроводе (температурный график);
- ограничения подачи тепловой энергии в зависимости от режима эксплуатации здания (время суток, рабочие и нерабочие дни);
- поддержание заданной температуры горячего водоснабжения;
- поддержания постоянного гидравлического режима системы отопления;
- защиту от замораживания;
- прогрев помещений перед началом рабочего дня;
- учет тепловой энергии и теплоносителя [3].

Автоматизация отопления позволяет контролировать температуру теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, алгоритм может также учитывать индивидуальные предпочтения, например, влажность, время дня, расписание выходных и праздничных дней. Использование контрольных устройств для отопления позволяет значительно сократить затраты на энергию и уменьшить расходы.

Для высококачественной работы системы автоматизации требуется выполнить целый комплекс вычислительных работ при разнообразных параметрах работы системы отопления. Поэтому каждый режим работы характеризуется своей индивидуальностью.

Степень автоматизации системы отопления зависит от здания, способа теплоснабжения, от особенностей оборудования. Автоматизировать можно всю систему или ее отдельные элементы. Для обеспечения постоянной температуры в помещении, служат автоматические радиаторные терморегуляторы, которые помещаются перед отопительными приборами. При их помощи устанавливается определенная температура в здании и программируется график изменения температуры на определенный период. Терморегуляторы состоят из регулирующего клапана, который меняет количество теплоносителя по команде термoeлектрического привода или термостатического элемента, чувствительного к изменениям температуры в помещении. Терморегуляторы с газонаполненными термoeлементами обладают малой инерционностью, не допускают колебаний температуры в помещении, обеспечивают срок эксплуатации до 25 лет. Преимуществом является и то, что они позволяют экономить тепловую энергию. Чувствительный элемент терморегулятора может быть прямого действия (без использования дополнительной энергии) или с электрическим управлением [2, 3].

К достоинствам автоматизированной системы управления отоплением относятся:

- 1) Экономия энергии. Благодаря АСУ отопления существенно снижаются расходы на отопление (от 25 до 70% от действующих затрат, следовательно окупаемость составляет 1 – 2 года);
- 2) Баланс = экономия + комфорт. Правильно сбалансированная система отопления обеспечивает правильную мощность нагрева во всех помещениях, независимо от нагрузки.
- 3) Надежность, безопасность. Автоматика оснащена системой равновесия и возможностью сохранять стабильность внутреннего состояния.
- 4) Удобство, надзор и контроль.

Существует один недостаток АСУ отопления – это стоимость проекта на первоначальном этапе.

Применение автоматизации управления системы отопления в наибольшей степени эффективно в следующих случаях:

– в домах с системой элеваторного типа, напрямую запитанных от основных магистральных тепловых сетей;

– в зданиях с концевыми узлами и недостаточным перепадом давления в системе отопления с обязательной установкой насосов ЦО.

Автоматизированная система управления отоплением обеспечивает удобный способ для оптимизации потребления энергии. Данная система подходит для различных типов зданий и сооружений. Использование АСУ отопления позволяет сэкономить до 25 – 70% тепловой энергии и обеспечить комфортные условия проживания в каждом помещении.

Библиографический список

1. Грановский В. Л. Система отопления жилых зданий массового строительства и реконструкции с комплексным автоматизированием теплоснабжения / В.Л. Грановский, С.И. Прижижецкий // АВОК. – 2002. – № 5.

2. Борисов С. А. Автоматизированные системы отопления частного дома // Красная линия. – 2008.

3. Жучков А.С. Автоматизация тепловых пунктов и систем отопления // Энергетика региона. – 2004.