

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

Лившиц Ю.Е., Задорожная В.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь.

По уровню автоматизации теплоэнергетика занимает одно из ведущих мест среди отраслей промышленности. Поэтому применяют автоматическое оборудование, которое призвано обеспечить тепловой комфорт в помещениях при минимальных эксплуатационных затратах. Так как развитие этого направления не стоит на месте, то в нем все еще ведутся разработки.

В настоящее время, в связи с развитием устройств автоматизации, актуально проектирование автономных котельных без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Современные устройства управления, регулирования и контроля позволяют осуществлять более гибкое управление работой котельной. Основная функция человека сводится к эксплуатации оборудования и технических устройств по определенному временному графику и в случаях аварии котельной, что позволяет снизить нагрузку на персонал [1].

Автоматизация котельных выстраивается по двухуровневой схеме управления. К нижнему уровню относятся приборы локальной автоматики на базе программируемых микроконтроллеров, реализующие техническую защиту и блокировку, регулировку и изменение параметров, первичные преобразователи физических величин. Сюда же причисляют и оборудование, предназначенное для преобразования, кодирования и передачи информационных данных о состоянии котельной: температура, давление, расход топлива и т.д.

Верхний уровень может быть представлен в виде графического терминала встроенного в шкаф управления или автоматизированного рабочего места оператора. Здесь отображается вся информация, поступающая от микроконтроллеров нижнего уровня и датчиков системы, и производится ввод оперативных команд.

Вопросу безопасности на предприятии уделяется все больше внимания. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала вводятся датчики, включенные в общую систему котельной. Это могут быть: дымовой извещатель – ИП-212-5-МУ, тепловой извещатель – ИП 114-01-А2М; аппарат вентиляционно-отопительный – КЭВ-39М4W2, и т.д.

Основные функциональные возможности автоматизированной системы в области контроля:

- контроль показаний датчиковой аппаратуры;
- контроль режима работы котла и насосов;
- аварийная остановка котельного оборудования;

защита котельного оборудования при возникновении пожара в котельной, прекращении работы горелки, превышение или падение давления в котловом контуре;

автоматическая отправка SMS-сообщения управляющему котельной при возникновении внештатной ситуации.

Современный рынок широко представлен как отдельными приборами и устройствами, так и комплектами автоматики отечественного и импортного производства для котлов. К средствам автоматизации относят: оборудование управления розжигом и наличия пламени, запускающее и контролирующее процесс горения топлива в топочной камере котлоагрегата;

специализированные сенсоры (тягонапоромеры, датчики температуры, давления, газоанализаторы и т. д.);

исполнительные устройства (электромагнитные клапаны, реле, сервоприводы, частотные преобразователи);

панели управления котлами и общекотельным оборудованием (пульты, сенсорные мнемосхемы);

шкафы коммутации, линии связи и энергообеспечения.

При выборе технических средств управления и контроля наиболее пристальное внимание следует уделить автоматике безопасности, исключающей возникновение нештатных и аварийных ситуаций.

Основные преимущества автоматизированной системы управления котельных установок:

обеспечение безопасности обслуживающего персонала. Нет необходимости, чтобы диспетчер пребывал в помещении, так как он может контролировать процесс при помощи монитора;

сокращение энергозатрат, необходимых для эффективной работы котельной. Достаточно установить необходимый режим и определенные параметры, чтобы котел включался и выключался в назначенное время, если нет надобности в круглосуточной работе оборудования [2];

минимизация рисков возникновения аварийной ситуации. Постоянный контроль за работой котельной и своевременное получение сигнала о сбое в ее функционировании позволяет своевременно обнаружить причины неисправности и предотвратить аварию.

1. Автоматизация котельных установок [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://autogear.ru/article/291/045/avtomatizatsiya-kotelnyih-ustanovok-opisanie-ustroystvo-i-shema/>

2. avitek-i [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://avitek-i.ru/articles/avtomatizatsiya_kotelnykh/