

Ильина Ирина Львовна,

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: llyina_agta@mail.ru

Вольных Геннадий Андреевич,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ

Irina I.L., Volnykh G.A.

TASKS OF THE CONTROL SYSTEM OF A BLOCK-MODULAR BOILER HOUSE

Аннотация. В данной работе рассматриваются вопросы автоматизации блочно-модульной котельной, приводятся требования к системе управления и основные решения по управлению.

Ключевые слова: блочно-модульная котельная, система управления, задачи системы управления.

Abstract. This article considers the issues of automation of a block-modular boiler house, and presents the control system requirements and basic control solutions.

Keywords: block-modular boiler house, control system, control system tasks.

Блочно-модульные котельные — это современные, компактные и высокоэффективные системы отопления. Они поставляются на место установки в готовом виде. Блочно-модульные котельные широко используются в различных отраслях промышленности и коммунальной сфере. Они применяются для обеспечения теплоснабжения объектов разного масштаба — от жилых и многоквартирных домов до промышленных предприятий и тепличных комплексов.

Современные блочно-модульные котельные представляют собой сложные инженерные системы, которые требуют высокого уровня автоматизации для обеспечения их эффективной и безопасной работы. Одной из ключевых задач при проектировании системы управления является интеграция всех компонентов котельной в единую сеть, что позволяет осуществлять централизованный контроль и управление. Это особенно важно для крупных объектов, где необходимо одновременно управлять несколькими котлами, насосами, системами вентиляции и другими элементами. Современные требования к эффективности, безопасности, надежности и удобству эксплуатации делают автоматизацию котельных установок не просто желательной, а необходимой.

Целью работы является разработка автоматизированной системы управления блочно-модульной котельной.

Система управления блочно-модульной котельной должна обеспечивать:

- безопасность работы котельной;
- надежность работы;
- снижение затрат на оплату электроэнергии и газа;
- возможность выбора режима работы ступеней котлов котельной в зависимости от времени года, температуры воздуха;

- выполнение требований по защите окружающей среды;
- возможность дистанционного контроля и управления.

Выполнить поставленные задачи можно только реализовав разрабатываемую систему управления на базе современной микропроцессорной техники.

Для управления процессом выбраны контроллеры Regul R500, которые позволяют построить распределенную систему управления (PCU) котельной, и Regul R500S, который является базовым устройством для построения систем обеспечения безопасности (ПАЗ).

PCU котельной выполняет ключевые задачи, обеспечивающие стабильную и безопасную работу оборудования. В задачи входит контроль параметров процесса. Система измеряет давление, температуру, уровень теплоносителя, а также расход газа и воды. Эти данные автоматически обрабатываются, что позволяет корректировать параметры в реальном времени. Система управления процессом регулирует работу всех узлов котельной: от запуска котлов до распределения тепла по объекту. Это обеспечивает оптимальную загрузку оборудования и экономию ресурсов. Контроль параметров горения и выбросов CO и CO₂ значительно уменьшает отрицательное воздействие на окружающую среду. Внедрение на газовой котельной частотного регулирования насосами и интеллектуальной системы контроля нагрузки также позволяет снизить расход газа и электроэнергии.

Безопасность работы блочно-модульной котельной обеспечивает система противоаварийной защиты, в функции которой входит предаварийная сигнализация и последующее отключение оборудования в случае перегрева, превышения давления или утечки газа.

Одним из ключевых преимуществ автоматизированных систем управления является их способность к интеграции с другими технологическими системами. Например, современные системы управления блочно-модульными котельными могут быть интегрированы с системами учета энергоресурсов, что позволяет не только контролировать текущие параметры работы, но и анализировать данные для дальнейшей оптимизации процессов. Это особенно важно для крупных промышленных объектов, где даже незначительное снижение энергопотребления может привести к существенной экономии средств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паспорт блочно-модульной котельной БМК ECO-PAR-4000-Г. ООО «Краснодарский завод котельно-энергетического оборудования».