

АВТОМАТИЗАЦИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА ОБОРУДОВАНИИ ОТ КОМПАНИИ ПЛКСистемы

ООО “ПЛКСистемы”



Рассматривается применение современного контроллерного и сетевого оборудования компаний AutomationDirect, Korenix и Weintek, представленного на Российском рынке компанией ООО “ПЛКСистемы”, для автоматизации блочно-модульных котельных.

Модульные котельные на сегодня получили широкое распространение в коммерческой промышленности, так как являются одними из самых проверенных временем и выгодных источников тепла. На российском рынке производится котельные мощностью до 20 мегаватт и даже более. Блочно-модульная котельная представляет собой транспортабельный блок-модуль, оснащенный основным тепло-механическим и вспомогательным оборудованием (рис. 1).

Сфера применения такого отопительного оборудования весьма и весьма широка — такие

котельные легко обеспечат подачей горячей воды и тепла промышленные и административные здания. Кроме своей главной функции — обеспечение отоплением — блочно-модульные котельные могут эффективно участвовать и в различных производственных процессах, а также в их организации. Существуют три основных типа блочно-модульных котельных установок:

- для работы на газе;
- для работы на дизельном топливе;
- комбинированный вариант для работы на газе и дизельном топливе.

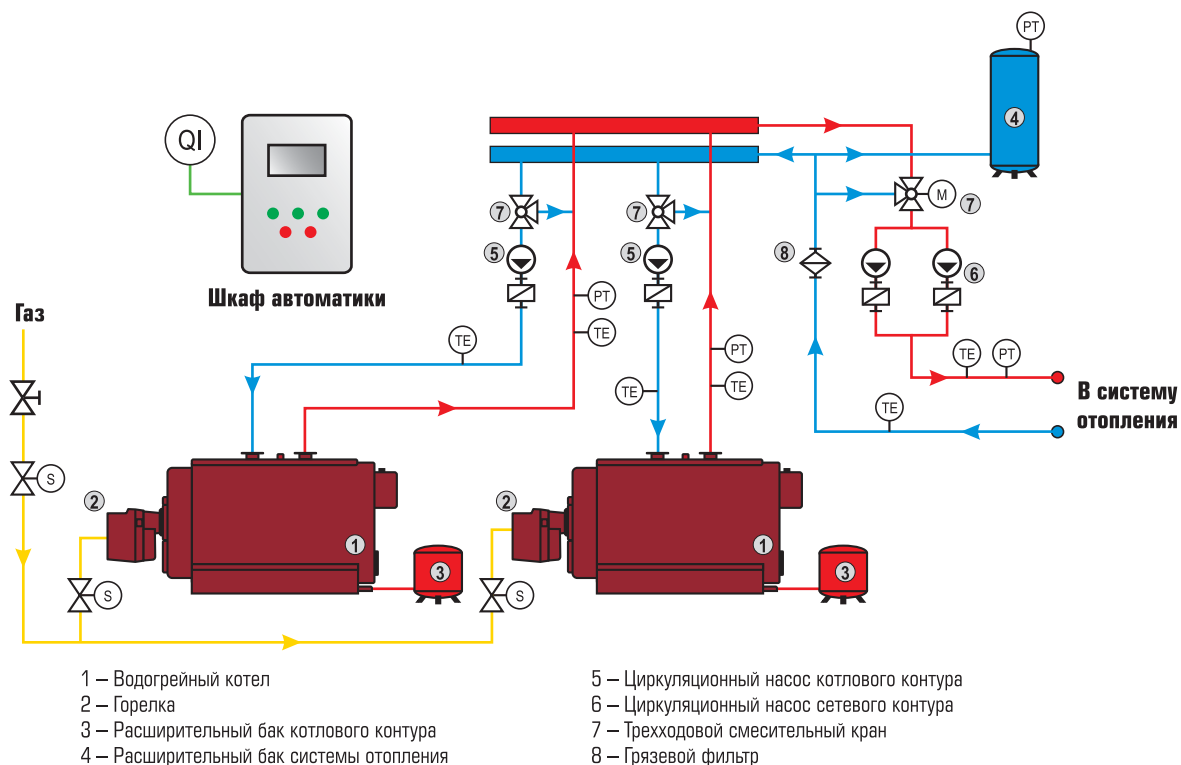


Рис. 1. Тепловая схема модульной котельной

Надежность и безопасность эксплуатации блочно-модульных котельных достигается за счет высокого уровня автоматизации, который позволяет обеспечить безаварийную эксплуатацию котельных без обслуживающего персонала (контроль работы таких котельных может осуществляться с удалённого диспетчерского пульта).

Система автоматики блочно-модульных котельных должна выполнять следующие функции:

- запускать и останавливать паровые (водяные) котлы блочно-модульной котельной как автоматически, так и в ручном режиме;
- регулировать производительность пара (теплоносителя) в котлах с учетом нагрузки;
- проводить гибкие настройки всех котловых параметров;
- управлять насосами теплосети и котлов;
- управлять насосами ГВС;
- управлять насосами подпитки теплосети;
- управлять уровнем воды в баке запаса воды;
- регулировать температуру воды в сети отопления в зависимости от температуры наружного воздуха;
- регулировать температуру в сети ГВС;
- осуществлять каскадное управление котлами в случае совместного использования нескольких котлов;
- регулировать температуру в помещении котельной;
- управлять клапаном подачи газа (жидкого топлива) в котельную;
- осуществлять ночной режим работы котельного оборудования;
- сигнализировать о загазованности по CO и CH₄;
- осуществлять мониторинг охранной и пожарной сигнализации;
- отображать необходимую информацию на панели оператора;
- передавать данные о работе котельной установки в диспетчерский пункт.

Оптимальным решением для управления процессами получения теплоносителя в блочно-модульной котельной является применение промышленного контроллера семейства CLICK, производства компании AutomationDirect. ПЛК CLICK по цене интеллектуальных реле поддерживают все основные инструкции и сетевые коммуникации обычных контроллеров. Бесплатное программное обеспечение позволяет не только легко создавать пользовательские программы, но и бы-

стро сконфигурировать с помощью диалогового помощника контроллер и COM порты, выполнить необходимые системные настройки. Мощные 21 инструкции, выполняющие те же функции, что и 150 инструкций традиционных контроллеров, очень просты в применении. Например, математическая инструкция позволяет вводить формулу прямо с клавиатуры или с встроенного калькулятора, не применяя сложного набора инструкций, как у других контроллеров.

В ПЛК CLICK не используются объединительные каркасы или платы. Модуль ЦПУ и модули ввода/вывода соединяются между собой при помощи портов (разъемов) расширения, расположенных на боковых сторонах модулей. Различные модули ввода/вывода позволяют создавать оптимальные по составу системы.

Модули ЦПУ могут быть использованы как законченные ПЛК со встроенными входами/выходами. В настоящее время существует два типа модулей ЦПУ:

- базовые (дискретные) модули ЦПУ со встроенными 8-ью дискретными входами (постоянного или переменного тока) и 6-тью дискретными или релейными выходами;
- аналоговые модули ЦПУ со встроенными 4-мя дискретными входами (постоянного или переменного тока), 4-мя дискретными или релейными выходами, 2-мя аналоговыми входами (ток/напряжение), 2-мя аналоговыми выходами (ток/напряжение) и встроенными часами реального времени.

У базовых модулей ЦПУ CLICK есть два встроенных последовательных коммуникационных порта RS-232, а у аналоговых модулей — еще и третий встроенный RS-485 порт. Один из портов RS-232 контроллера CLICK можно использовать для программирования. Порты 2 и 3 могут быть использованы как ведущие или ведомые устройства Modbus RTU, через них также можно осуществлять обмен символами ASCII (ввод или вывод). К портам 2 и 3 можно подключить панели оператора C-more, C-more Micro, контроллер, частотно-регулируемый привод, сервопривод, шаговый двигатель или любое другое устройство, поддерживающее протокол Modbus RTU.

Процессорные модули могут быть дополнены разнообразными модулями расширения (до 8 модулей, до 142 входов/выходов). Система ZIPLink позволяет избежать рутинной утомительной работы по подключению

входов/выходов ПЛК к клеммным блокам. Необходимо просто подключить один конец кабеля ZIPLink к модулю ввода/вывода ПЛК, а другой конец – к выносной панели ZL-RTB20.

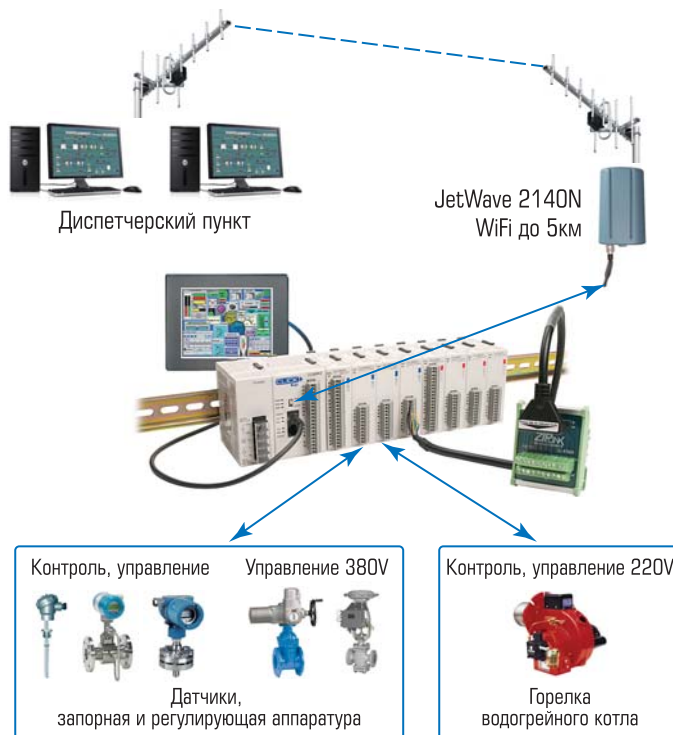
Структурная схема автоматизированной системы управления блочно-модульной котельной представлена на рис. 2.

Так как работа котельной установки предусмотрена без обслуживающего персонала, для связи и передачи отчетов о работе в диспетчерский пункт предусмотрен канал связи 2,4 GHz – WiFi. Для этого рекомендуется беспроводная точка доступа JetWare 2410N от компании Korenix. Данная система обладает следующими свойствами:

- поддерживает стандарт 802.11n WLAN, совместимость с предшествующими стандартами 802.11b/g;
- обладает в 3 раза более высокой пропускной способностью, чем у 802.11 b/g, скорость передачи данных – до 150 Мбит/с по одной антенне;
- тип модуляции данных: OFDM/BPSK/QPSK/ССК/DQPSK/DBPSK;
- тип антенны: встроенная направленная антенна 8 дБ, дальность связи – до 5 км;
- имеется дополнительный разъем N-типа для внешней антенны;
- имеется беспроводной QoS (WMM) для приоритета передачи видео;
- осуществляется поддержка базовой станции, CPE, связи типа “точка-точка”, “точка-многоточка”;
- осуществляется поддержка Spanning Tree Protocol, IGMP Snooping, SNMPv3, NTP, DHCP сервера режима маршрутизатора;
- имеет расширенную систему безопасности WEP, WPA, WPA2 фильтр MAC адресов;
- питание: встроенное 12 В DC PoE, питание через Ethernet кабель;
- рабочая температура: –20 ~ +70 °С.

Для отображения параметров котельного оборудования и ручного управления оборудованием предлагается использовать жидкокристаллические сенсорные операторские панели (панели оператора) Weintek, отличающиеся широкой функциональностью, высокой надежностью и демократичной ценой.

Операторские панели (панели оператора) MT8000i и MT6000i – поколение человеко-машинного интерфейса с повышенной устойчивостью к электропомехам, благодаря технологии развязки по цепи питания. Качество высококонтрастного широкого экрана опера-



▲ Рис. 2. Структурная схема автоматизированной системы управления блочно-модульной котельной

торских панелей (панелей оператора) i-серии дает возможность пользователям использовать больше экранного пространства для обработки динамической графики.

Операторские панели (панели оператора) серии MT6000i, за исключением работы по сети Ethernet и отсутствия аудио выхода, являются полным аналогом серии MT8000i.

Все операторские панели (панели оператора) поставляются с предустановленной средой исполнения.

Бесплатное программное обеспечение EasyBuilder 8000, русифицированное (локализованное) ООО “ПЛКСистемы”, предназначено для быстрого конфигурирования операторских панелей (панелей оператора), а наличие библиотек – стандартных и специальных коммуникационных драйверов – позволяет панелям работать с большинством типов контроллеров ведущих мировых производителей.

Основные характеристики панелей оператора Weintek:

- мощный 400 МГц RISC-процессор позволяет выполнять сложные приложения человеко-машинного интерфейса;
- широкоформатный 16:9 TFT LCD дисплей предоставляет пользователям дополнительную область экрана (например, для

панели 7" – 35%) для размещения меню, кнопок и других объектов, поддерживает 65 536 цветов и позволяет получить более качественное изображение;

- встроенная энергосберегающая лампа подсветки устраняет “эффект желтизны”, даже после длительного использования панели;
- дисплей Windows-стиля поддерживает до 2000 всплывающих окон;
- существует возможность создания текстовой и цифровой информации, поддержка всех основных шрифтов Windows, на одном экране может отображаться информация на разных языках;
- осуществляется поддержка графических файлов формата BMP, JPG, GIF и динамических GIF файлов;
- существует возможность прямого подключения разнообразных периферийных устройств:
 - поддержка через 1 порт 10/100 base-T Ethernet до 255 виртуальных устройств (у MT6000i отсутствует);
 - до 3-х портов USB для подключения принтеров, сканеров, клавиатуры, USB памяти;
 - до 3-х последовательных портов, которые могут быть подключены к 3 разным устройствам одновременно;
 - выходной звуковой сигнал (только MT8000i);
- имеется Slot для SD карт;
- емкость Flash 128 MB позволяет создавать программы до 16 MB и использовать объем памяти для журналов событий, выборок данных и т.д. – до 48 MB;
- различное расположение экрана (альбомное, книжное).

Выводы

Созданная система автоматизации блочно-модульной котельной на базе оборудования, рекомендованного компанией “ПЛКСистемы”, позволяет сэкономить время и деньги на ввод в эксплуатацию котельной, а также включить блочно-модульную котельную в общую структуру управления предприятия или хозяйства.

Многолетний опыт в сфере автоматизированных систем управления позволяет компании “ПЛКСистемы” с уверенностью рекомендовать представляемое оборудование как одно из лучших в соотношении цены и качества для применения в системах автоматизации блочно-модульных котельных.

ПЛК Do-more – ОТЛИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Новые мощные микро-модульные ПЛК Do-more с высочайшей производительностью и большой памятью позволяют строить сложные приложения в теплоэнергетике, в том числе требующие аналогового управления и ПИД-регулирования.



- 17 различных аналоговых модулей, включая модули термодпар и терморезисторов, дают возможность напрямую подключить наиболее распространенные аналоговые устройства, такие как: датчики давления и уровня, регулирующие клапаны (затворами), измерительные приборы и т.д.
- Используя Ethernet удаленный ввод/вывод, Вы можете уменьшить затраты на монтажные работы посредством установки модулей ввода/вывода рядом с датчиками и другими полевыми устройствами.
- Программное обеспечение для сбора данных DataWorx позволяет ПЛК Do-more без труда принять и обработать большое количество сигналов.
- Модули процессора Do-more поддерживают до 2000 ПИД-контуров регулирования с функцией автоматической настройки.
- Мощная среда программирования Do-more Designer включает инструкции PID, RAMP/SOAK и высокий/низкий ALARM, возможности просмотра динамики изменения данных в нескольких видах, функции безопасности и многое другое.
- Коммуникационные модули Ethernet позволяют подключиться к высокоскоростным системам HMI, системам диспетчеризации и SCADA-системам.

ООО “ПЛКСистемы”.
www.plcsystems.ru



ПЛК различных мощностей

для решения широкого спектра задач:
от единиц до десятков тысяч каналов

Сенсорные панели оператора

с бесплатным программным обеспечением
или с предустановленной ОС Windows*

Беспроводные датчики

Новинка сезона!

взрывозащищенное исполнение,
до 1000 м, одна батарея на 3 года*

Сетевое оборудование

неуправляемые и управляемые коммутаторы,
маршрутизаторы, серверы

SCADA-системы и OPC-серверы

для создания человеко-машинного интерфейса
в системах автоматизированного управления



**НАДЕЖНЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ**

SYSTEMS
PLC
SYSTEMS

ООО «ПЛКСистемы»

www.plcsystems.ru

info@plcsystems.ru

Москва +7 (495) 925-77-98

Санкт-Петербург +7 (812) 454-16-75

Екатеринбург +7 (343) 217-82-02

Пенза +7 (8412) 20-77-32

Алматы +7 (727) 268-03-31