



БИКУБ
автоматизация инженерных систем

*Описание возможностей
линейки приборов БИКУБ*

*Устройство системы
диспетчерского управления*



ООО “БИКУБ”

630090г. Новосибирск, ул. Инженерная, 20, офис 63
тел:+7(913) 392 0159; E-mail:martvc.home@gmail.com

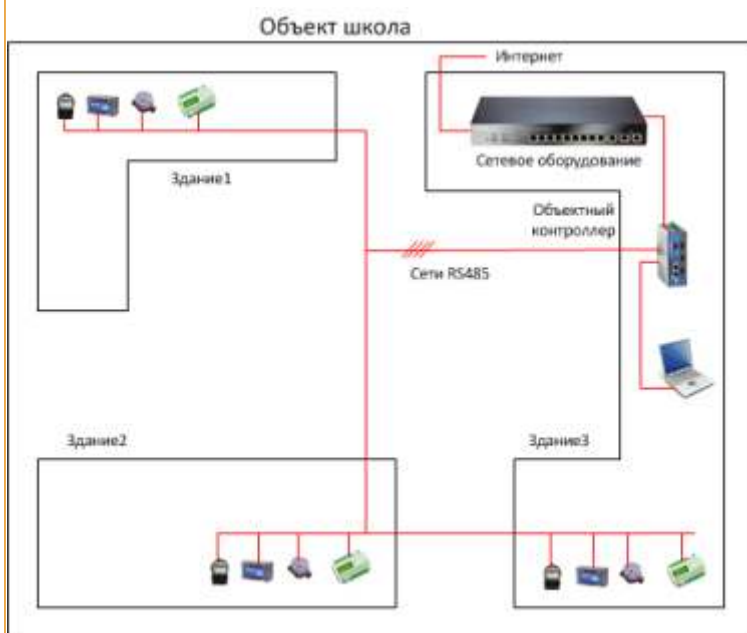
*Разработка и производство
Российского
энергосберегающего
оборудования*

Устройство системы диспетчерского управления инженерным оборудованием

Зачем нужна система

Бюджетные организации имеющие большое количество зданий в управлении организуют техническое обслуживание инженерного оборудования децентрализованным способом. Обычно это пенсионер – сантехник, который может заменить прокладку в текущем кране, устранить течь в трубе. С приходом в здания систем автоматического управления теплом, вентиляцией, освещением такого обслуживания недостаточно. Необходимы специалисты высокой квалификации по нескольким специальностям: теплотехник, программист, специалист по автоматике. Сформировать такую бригаду специалистов на каждом объекте очень сложно, даже если найдутся деньги на оплату, что маловероятно. Таких специалистов мало. К тому же современное оборудование очень редко выходит из строя и на первый план выходит не устранение неисправностей, а контроль и наладка режимов регулирования, уточнение расписаний дежурного отопления, режимы систем приточной вентиляции, настройка расписаний и режимов освещения. В общем, деятельность, ведущая к экономии энергии, при эксплуатации оборудования зданий.

Конечно, оперативно устранять неисправности очень важно – это тоже ведет к потерям энергии, но наблюдая за алгоритмами управления инженерным оборудованием и вовремя производя их настройку, можно экономить десятки гигакалорий ежемесячно. Поэтому без системы централизованного диспетчерского управления и единой бригады квалифицированных специалистов по настройке и ремонту оборудования на объектах, не может быть эффективного энергосбережения.



Построение системы централизованного диспетчерского управления

Организация сетей на объекте

ООО «Бикуб» предлагает свою схему построения системы диспетчерского управления. Основной единицей управления является объект: одно или несколько зданий, компактно расположенных и входящих в одну структурную единицу: школа, детский сад, техникум, больница. В каждом здании имеется узел учета, индивидуальный тепловой пункт, одна

или несколько систем приточной вентиляции, водомерный счетчик, электросчетчики. Каждое устройство имеет электронный прибор, который необходимо подключить к цифровой сети для сбора информации и выдачи управляющих воздействий на контроллеры. На каждом объекте имеется устройство сбора и передачи данных (УСПД), к которому подключены цифровые сети от каждой группы приборов. Все типы приборов имеют разные интерфейсы и поэтому каждая группа приборов имеет свою сеть и подключается к отдельному порту промышленного контроллера УСПД. В шкафу УСПД имеется еще два порта. Через один шкаф УСПД подключен к сети интернет, а через другой к нему подключен компьютер, посредством которого можно контролировать оборудование непосредственно на объекте.

Центральная диспетчерская

Центральная диспетчерская выполняет широкий набор функций по сбору

информации от объектов, выдает команды управления контроллерам на объектах, помогает в диагностике неисправностей специалистам и многое другое. Сбор данных с приборов учета и сохранение информации в базе данных необходимо для формирования счетов на оплату потребленной энергии. К тому же без такой информации невозможно оценить качество работы инженерного оборудования, уровень потребления энергии зданием, оценить работу команды занимающейся управлением объектами. Для



эффективной работы специалистов система должна иметь функции – инструменты, которые облегчают работу в системе:

- Подсистема точной диагностики
- Автоматическая сборка системы
- Контроль и настройка режимов потребления энергии
 - Эффективность погодного регулирования
 - Режимы дежурного отопления

Подсистема точной диагностики

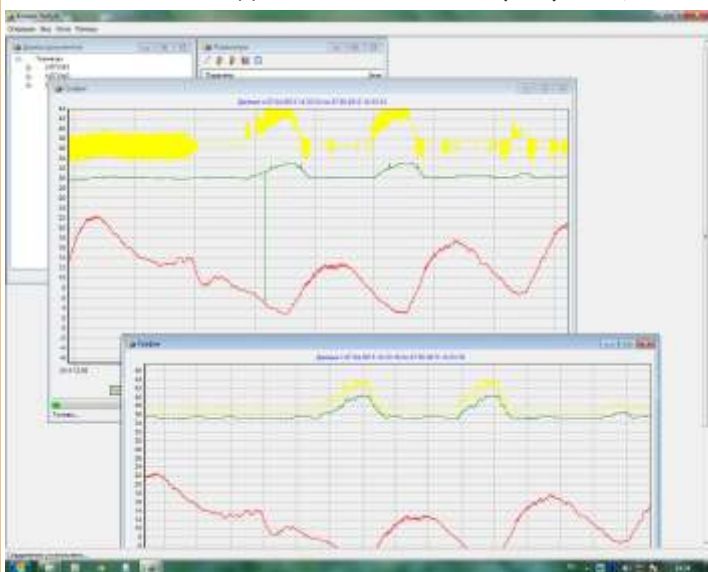
Для реализации функции точной диагностики необходимо иначе проектировать шкафы КИПиА автоматики управляющей инженерным оборудованием. Вместо функций шкафа: ручной/автомат, переключения и защиты насосов основанных на релейной схеме, нужно вводить еще один контроллер, который эти функции берет на себя и будучи подключенным к

цифровой сети передаст точную информацию об отсутствии какого либо сигнала на компьютер диспетчера. Специалист за компьютером легко может понять характер и локализацию неисправности в устройстве. Это дает возможность контролировать работу ремонтника на объекте и устранить затягивание ремонта и ложные вызовы.

Автоматическая сборка системы

В интерфейсе контроллеров БИКУБ™ имеется команда «Построить». При получении этой команды контроллер БИКУБ™ выдает в сеть список своих переменных. Поэтому в случае включения в систему новых объектов или замены контроллера в шкафу КИПиА или при появлении ошибок в файле конфигурации с компьютера диспетчерской выдается эта команда. Все контроллеры по очереди передают списки своих переменных в компьютер диспетчера и автоматически строится файл конфигурации. Такая функция облегчает жизнь специалистам, работающим в системе. При работе с контроллерами, использующими широко распространенный протокол ModBus, все эти операции делаются вручную, и если учесть, что в одном контроллере БИКУБ™ список переменных состоит из 48 переменных с дополнительными атрибутами, то можно представить объем ручной работы

по сборке системы хотя бы в сотню объектов.



Контроль и настройка режимов потребления энергии

При первом включении в управляющем контроллере БИКУБ-РТ04 можно установить значения внутренних графиков и переменных по умолчанию, выполнив команду «Инициализация» из меню прибора, так как неизвестны тепловые параметры здания. Они будут понятны через 1-2 недели работы автоматики при значительных колебаниях наружной температуры.

При работе управляющего контроллера, если он подключен к серверу диспетчерской в базу данных пишутся значения переменных из контроллера. Инженер теплотехник может выбрать какие переменные и за какой период нужно вывести на экран компьютера. Эти графики на временной шкале показывают поведение температур системы отопления здания в зависимости от наружной температуры. На рисунке показаны графики температур двух ИТП при одинаковых настройках переменных контроллеров. Одинаковые графики только наружной температуры (красные). Кривые температур подачи (желтые) очень разные. Температура подачи регулируется контроллерами в зависимости от наружной температуры и температуры теплоносителя в обратном трубопроводе (зеленые графики). Разница графиков подачи происходит из-за различной

тепловой инерции помещений, для которых происходит регулирование подачи тепла. Необходимо настроить временные параметры управляющих воздействий контроллера, графики которого показаны в верхнем окне на рисунке. И понаблюдав за поведением кривых температур еще какое-то время можно понять, что еще необходимо изменить для получения гладкого графика температуры подачи, что означает оптимальный режим регулирования.

Режим дежурного отопления

В административных и производственных зданиях в праздники, выходные и ночью во вне рабочее время нет персонала. Поэтому в целях экономии тепла в эти периоды можно понижать рабочий график регулирования температур и возвращать его перед началом рабочего времени, с условием, чтобы комфортная температура установилась до прихода персонала в здание. Чем больше мы понижаем рабочий график, тем большую получаем экономию. Однако, при этом мы не должны разморозить систему отопления и необходимо вовремя установить комфортную температуру в рабочих помещениях к приходу людей на работу. Для этого специалисты управляющие зданиями должны изучать температурные характеристики каждого здания и работать с параметрами дежурного отопления как можно более точно, экономя при этом максимальное количество тепла.

Выводы

Рассмотрев на примерах возможности системы диспетчерского управления при эксплуатации большого количества зданий с автоматизированным инженерным оборудованием можно сделать выводы:

Без системы диспетчерского управления нельзя управлять зданиями с автоматизированными процессами потребления энергии.

Получить максимальный экономический эффект можно только, если система диспетчерского управления имеет достаточно функций – инструментов для эффективного управления процессами потребления энергии.

Без централизованного управления система начнет деградировать, при этом потребляя все больше и больше средств на ее восстановление.

Директор ООО «Бикуб»
Мартемьянов В. С. тел: 337 7609
martvc.home@gmail.com
сот: +7(913) 392 0159
www.bikub.ru