

Энергоэффективный академгородок

концепция развития системы диспетчерского управления

Цели:

- Повышение эффективности использования энергоресурсов.

Задачи:

- Автоматизация управления энергопотреблением (тепловая энергия, электроэнергия, водоснабжение)
- Уменьшение затрат на энергообеспечение
- Создание систем мониторинга и дистанционного управления инженерного оборудования
- Повышение эффективности обслуживания инженерных систем.

Ожидаемые результаты:

- Оптимизация потребления энергоресурсов
- Соблюдение графиков нагрузки
- Снижение затрат на энергоресурсы
- Повышение оперативности реагирования на нештатные ситуации
- Снижение затрат на проведение ремонтных работ

Общие положения.

Концепция представляет собой систему мероприятий направленных на реализацию задачи создания и развития в Академгородке системы диспетчерского управления инженерного оборудования зданий на основе современных средств вычислительной техники и телекоммуникаций.

Процесс диспетчеризации представляет собой комплексный процесс, который позволяет проводить единую техническую политику, избегать дублирования. Большое значение в процессе диспетчеризации имеет соблюдение единой идеологии.

Концептуальные основы.

Достижение главной цели концепции требует решения комплекса взаимосвязанных и взаимодополняющих задач, основными из которых являются развитие материально-технической базы процесса диспетчеризации. Для достижения цели необходимо провести ряд мероприятий:

- Провести реконструкцию инженерного оборудования зданий;
- Оснастить инженерные системы автоматическими системами управления и контроля;
- Оснастить здания приборами учета;
- Создать сеть передачи данных между инженерными системами и диспетчерской;
- Создать систему диспетчерского управления.

Реконструкция инженерного оборудования зданий заключается в замене устаревших технологических неуправляемых схем на современные.

Тепловые узлы зданий.

В тепловых узлах зданий существующие элеваторные схемы необходимо заменить на схему с насосным смещением и регулируемым клапаном. Это позволит стабилизировать гидравлические режимы в здании и даст возможность регулировать теплотребление в зависимости от температуры наружного воздуха. Экономический эффект – более 30% экономии тепла.

Холодная и горячая вода.

Системы холодного и горячего водоснабжения должны быть оснащены энергосберегающими насосными станциями, позволяющими поддерживать постоянное давление. Также необходимо точно поддерживать температуру горячей воды и по возможности делать ее циркуляцию в здании. Экономический эффект – 15 -25% экономии воды и тепла.

Вентиляция.

В рамках реконструкции систем приточной вентиляции необходимо установить более эффективное оборудование и оснастить все системы узлами регулирования. Для больших мощностей целесообразно установить устройства плавного пуска или системы частотного регулирования на электродвигатель вентилятора, что позволит экономить электроэнергию и увеличит ресурс работы оборудования. По возможности модернизировать системы приточной вентиляции применяя системы с рекуперацией*. Экономический эффект – более 80% экономии тепла.

* Рекуперацией называется подогрев наружного воздуха в приточной установке с помощью воздуха выбрасываемого из помещения.

Освещение

Оплата электроэнергии идущей на освещение составляет в городах и на крупных предприятиях значительные суммы. Чтобы хоть как-то уменьшить затраты на освещение на предприятиях меняют лампы накаливания на более экономичные газоразрядные, а в последнее время на светодиодные. Экономия получается значительная, но и затраты на замену так же велики.

Существует еще один способ уменьшить затраты на освещение: управлять тактикой и стратегией освещения с помощью компьютера. Управлять освещением гибко, по расписанию, которое с точностью до секунд выключит ненужные светильники. С помощью различных датчиков, например, датчика уровня освещенности на улице, дополнительно к возможностям расписания, может перенести пораньше время выключения наружных светильников утром или попозже включит их вечером при наступлении темноты.

В длинных коридорах, переходах между цехами помогут датчики движения: они включают освещение только той части коридора, в которой находятся люди, остальная часть освещается дежурными светильниками.

Электроснабжение.

Систему электроснабжения здания необходимо оснастить приборами контроля качества электроэнергии. А системы освещения модернизировать таким образом, чтобы появилась возможность управления от контроллеров по расписаниям и внешним воздействиям (освещенность, движение, объем).

Все инженерные системы необходимо оснастить контроллерами, которые обеспечат управление этими системами в соответствии с заложенными алгоритмами. Автоматическое управление позволит поддерживать оптимальное и комфортное потребление всех ресурсов.

При выборе автоматики необходимо следовать единой идеологии, что позволит снизить затраты на объединение инженерного оборудования и последующее обслуживание систем автоматики.

Кроме управляющих контроллеров необходимо оснастить инженерные системы контроллерами сбора данных. К этим контроллерам подключаются дополнительные датчики, информация с которых необходима в работе диспетчера для более точной диагностики работы системы. Кроме этого данные контроллеры могут передавать в диспетчерскую информацию о проникновении в служебные помещения.

Кроме управления необходимо оснастить все здания приборами учета тепла и воды с цифровыми интерфейсами передачи данных. В отношении электросчетчиков возможна замена на приборы с цифровыми интерфейсами либо установка дополнительных устройств, осуществляющих накопление данных от обычных счетчиков с импульсным выходом и передачу данных по собственным цифровым интерфейсам. Это позволит не только автоматизировать учет ресурсов, но контролировать эффективность работы систем автоматики.

Одной из важных частей является сеть передачи данных. Все данные о работе инженерных систем и о количестве потребленных ресурсов должны поступать в диспетчерский пункт. Для этого необходимо создание сети передачи данных. Наиболее оптимальным вариантом является построение сети на базе существующих Ethernet сетей как проводных, так и беспроводных.

Все данные должны собираться в диспетчерском пункте. Основу диспетчерского пункта составляет программное обеспечение, осуществляющее функции сбора, обработки, хранения и визуализации данных. Такое программное обеспечение должно быть функциональным, но не дорогим и максимально простым в использовании. А также позволять пользователю самостоятельно добавлять новые устройства в систему диспетчеризации. Доступ к данным должен осуществляться с использованием системы идентификации.

Предложение по реализации.

В качестве управляющих контроллеров и контроллеров сбора данных предлагается использование контроллеров БИКУБ™ (сертификат соответствия №1380220) Информацию можно посмотреть на сайте www.bcube.narod.ru.

В качестве системы диспетчерского управления предлагается использование программного комплекса АСДУ «БиКуб». Система построена по клиент-серверной архитектуре. «БиКуб.Сервер» осуществляет сбор данных и передачу информации клиентам (рабочим местам специалистов). «БиКуб.Архиватор» осуществляет архивирование данных в базу данных (MySQL, FireBird или др). «БиКуб.Клиент» осуществляет отображение текущих данных в виде списка параметров и мнемосхем, и архивных данных в табличном и графическом виде. При этом пользователь может наблюдать только те параметры, которые позволены с его уровнем доступа. Кроме этого пользователи с соответствующим уровнем доступа могут вносить изменения в работу инженерного оборудования (включать/выключать, изменять графики работы и уставки).

Механизм реализации.

Для реализации задач необходимо:

- провести обследование зданий и разработать техническое задание на реконструкцию и модернизацию, в котором должно быть описано текущее состояние и желаемый результат;
- выбрать системы с максимальным износом и провести проектирование и реконструкцию;
- разработать топологию сети передачи данных (следует учесть, что по мере увеличения количества зданий топология сети может измениться, но возможность осуществлять контроль оборудования остается в полном объеме).

- Установить систему диспетчеризации для выбранных инженерных систем.
- По мере появления финансирования реконструировать инженерное оборудование в следующих зданиях и подключать к развернутой системе диспетчеризации.

Директор ООО «Бикуб»
Мартемьянов В. С. тел: (383)201 6815
martvc@bikub.ru
С 952 941 7541