

Результаты

Введение в эксплуатацию АСКИДУ позволило:

- повысить надежность работы оборудования за счет контроля его диагностических параметров (например, температуры электродвигателей насосов);
- накапливать историческую информацию о работе оборудования (в том числе и по наработке);
- планировать оптимальный (экономичный) режим работы оборудования;

- предупреждать возникновение аварийных ситуаций;
- сократить численность дежурного оперативного персонала.

Руководство департамента управления имуществом ОАО "Новошип" выразило удовлетворение результатами работы и высказало пожелание о расширении данной системы за счет подключения дополнительных АРМ по Intranet-технологии с использованием ПО "Web-Контроль", разработанного НПФ "КРУГ".

Пальчик К.Б. — к.т.н., директор департамента управления имуществом ОАО "Новошип",

Угреватов А.Ю. — инженер по АСУ ТП,

Гурьянов Л.В. — канд. техн. наук, ведущий специалист НПФ "КРУГ".

Контактные телефоны: (8412) 499-775, 499-414, факс (8412) 556-496.

E-mail: krug@krug2000.ru Http://www.krug2000.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ГИБКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ЗДАНИЯ KÖLNTRIANGLE

Компания Beckhoff

Представлены особенности реализации проекта по автоматизации здания KölnTriangle (г. Кельн) на базе оборудования и ПО от компании Beckhoff.

Здание KölnTriangle высотой 103 м (29 этажей) является одним из самых высоких зданий в г. Кельне. Привлекает внимание его "прозрачностью" и необычная форма плана первого этажа в виде треугольника с выпуклыми сторонами (рис. 1). Трехгранная форма здания в совокупности с его круглым ядром жесткости дает большую свободу выбора глубины комнат при использовании помещения под офисы. Общая площадь каждого этажа составляет 640 м². В настоящее время в число наиболее крупных арендаторов здания входят концерн Deutsche Bahn (Германские железные дороги) и EASA (Европейское агентство по авиационной безопасности). Этажи 27 и 28 предназначены для проведения конференций и различных мероприятий, а на 28 этаже использованы все возможные технологии по автоматизации зданий. Смотровая площадка на 29 этаже открыта для всеобщего доступа.

С учетом различия в климатических условиях южная сторона здания, обращенная к солнцу и ветру преобладающего направления, имеет двухслойный вентилируемый фасад. С северо-западной и юго-восточной сторон фасады выполнены однослойными. Оборудованные жалюзи окна дополняют инновационную концепцию здания и обеспечивают естественную вентиляцию. В случае возникновения пожара окна будут функционировать также в качестве каналов дымоотвода. В этом случае давление в лестничном колодце будет повышено, и дым сможет уйти через открытое окно.

Первые восемь этажей высотного здания оборудованы по традицион-

ной технологии, а на этажах выше использована система индивидуального управления отдельными помещениями на основе технологии Ethernet.

Привлеченной для проведения монтажа электрических сетей и осуществления системной интеграции компании Innecken Elektrotechnik GmbH (г. Ойскирхен, Германия) не составило большого труда интегрировать традиционно используемые для автоматизации зданий сети EIB и LON. Задействовав для интеграции сеть стандарта Ethernet TCP/IP, удалось удовлетворить все требования владельца здания, основным среди которых обеспечение быстрой и простой адаптации системы индивидуального управления отдельными помещениями в соответствии с требуемыми изменениями. В этом комплексе зданий реконфигурация офисных помещений является частью набора ежедневных процедур. Благодаря созданию интегрированной сети стандарта Ethernet можно очень быстро и без особых усилий реализовать соответствующую технологию.

Использование системы соединений Gesis фирмы Wieland Electric для проведения монтажа и автоматизации здания еще более увеличило эксплуатационную гибкость. В здании KölnTriangle для обеспечения питания и обмена данными на отдельных этажах использовано около 150 распределительных коробок Gesis Ran. Они оборудованы и электрически связаны с устройствами ввода/вывода Beckhoff, что существенно уменьшает трудозатраты на монтаж. Новые устройства могут легко добавляться в систему путем простого подключения



Рис. 1

(plug-and-play), а на программном уровне – могут интегрироваться или реконфигурироваться с помощью простой процедуры "перетаскивания" (drag-and-drop).

Основу системы управления инженерным оборудованием здания составляют четыре 19-дюймовых модульных компьютера Beckhoff C5102, расположенных в серверном помещении на одном из верхних этажей башни (рис. 2, 3). Они работают под управлением ОС Windows XP и на них установлены программы автоматизации TwinCAT и системы диспетчеризации инженерного оборудования здания. Программа TwinCAT может использоваться для задания в параметрической форме и последующего выполнения целого ряда функций, таких как создание сценариев режима основного освещения и настроек для дневного и ночного времени суток, выходных дней. Два модульных компьютера осуществляют управление центральным зданием и обеспечивают связь с локальными терминальными блоками Ethernet в отдельных частях здания (имеется в виду башня и малоэтажные корпуса, расположенные вокруг нее). Два других компьютера являются резервными.

На этажах 9...27 и 29 используются работающие под управлением ОС Windows CE встроенные компьютеры CX1000, а на этаже для мероприятий CX1020. Локальные устройства ввода/вывода распределены по башне и объединены в сеть с центральным управляющим компьютером CX1000 через Ethernet. Часть сети стандарта Ethernet используется так же, как шина для автоматизации здания. Датчики расположенной на крыше метеостанции соединены со встроенным контроллером на 29 этаже. Он обрабатывает и анализирует данные и приводит в действие соответствующее оборудование для обеспечения следующих функций: закрытия окон во время сильного ветра и дождя, регулирования открытия окон в зависимости от температуры, опускания жалюзи в зависимости от степени солнечного освещения и т.п. Отдельные контроллеры CX1000, размещенные на этажах 9...27, и контроллер CX1020 28 этажа опрашивают "метеостанцию CX1000" каждые 5 с. Если это устройство не отвечает на запросы в течение времени >60 с (что означает отсутствие текущих данных для загрузки), окна устанавливаются в безопасное положение и закрываются. То же происходит при штормовом предупреждении, дожде или когда работает внешнее оборудование технического обслуживания. Окна остаются закрытыми до тех пор, пока текущие данные не будут снова загружены, скорость ветра не упадет ниже определенного уровня за заданное время, устройство кон-

троля выпадения осадков не перестанет фиксировать наличие дождя или внешнее оборудование технического обслуживания не прекратит работу.

Все полученные данные могут быть направлены непосредственно в систему с шинным интерфейсом Beckhoff. Поскольку доступен широкий диапазон вариантов шинного соединения, становится возможным прямое соединение всех датчиков и исполнительных механизмов, что является преимуществом системы ввода/вывода Beckhoff.

Контроллеры Beckhoff также осуществляют управление освещением. Их связь с промышленным компьютером C5102 осуществляется через Ethernet. На каждом этаже выделены по три зоны освещения: лифтовые холлы и санитарно-защитные зоны, коридоры и офисы. Лифтовые холлы освещаются постоянно с 7 до 20 ч, а в остальное время их освещение выключено. Ночью освещение включается автоматически, если установленный в потолке лифтового холла датчик движения срабатывает. Если в течение 10 мин движения не будет зафиксировано – освещение выключится. Освещением этой зоны можно также управлять с мастер-компьютера, расположенного у администратора.

Аналогичные многосенсорные датчики DALI (яркости и присутствия людей) используются для автоматического управления освещением в коридорах и офисах. Они встроены в потолочные светильники соответствующих офисов. Цифровое управление освещением основано на использовании технологии DALI (Интерфейс цифрового адресного освещения), для которой компания Beckhoff предлагает специальные терминалы. Мастер-терминал DALI KL6811 со встроенным источником питания подключается к модульной системе ввода/вывода. К мастер-терминалу может быть подключено до 64 подчиненных устройств. Оборудование DALI обычно обслуживает отдельные помещения. Использование решения от Beckhoff дает возможность обслужить весь этаж целиком. Протокол DALI преобразован в Ethernet TCP/IP с помощью шинных соединителей. Это означает, что все компоненты интегрированы в сеть Ethernet и работают в отношении ПО, как единая система. Соответственно систему легко перенастроить при проведении необходимых изменений.

В здании KölnTriangle светильники DALI каждого этажа разбиты на три группы: восточную, южную и западную. Уровень затемнения при управлении светильниками DALI, например, в коридоре определяется уровнем яркости освещения датчиков группы

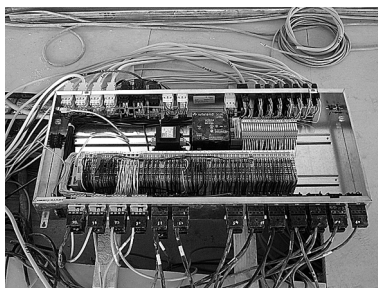


Рис. 2

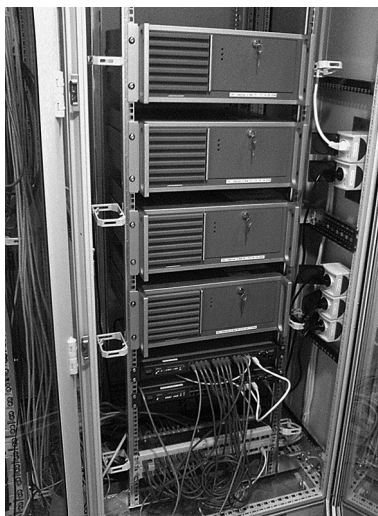


Рис. 3

DALI в офисных светильниках. Освещение выключается, если в течение 10 мин не будет зафиксировано никакого движения. Офисными светильниками можно также управлять вручную, для чего в каждом офисном помещении предусмотрена сенсорная панель с возможностью выбора 11 уровней освещения. Автоматический режим можно выбрать вручную с помощью сенсорной панели или же, если в течение 4 ч не будут выявлено присутствие человека в офисе, включение его произойдет автоматически. Сенсорная панель дает возможность управлять вручную жалюзи, окнами, панелями и температурой в отдельных помещениях. В этом случае сенсорная панель переключена на режим присутствия. В противном случае, автоматическое управление температурой в офисах происходит с использованием трех режимов: комфортного, обычного и ночного. Заданный уровень температуры в ночном режиме 17°C, в комфортном – 22°C и в обычном – 20°C. Если в течение определенного времени (например 10 мин) в офисе не будет зафиксировано движение, система автоматически переключится с установленного вручную уровня в комфортный режим, а через 30 мин – в обычный режим.

Управление оборудованием предназначенного для проведения различных мероприятий этажа башни является особым случаем в сфере автоматизации зданий. Помещение площадью 630 м² популярно среди модельеров одежды, использующих его для показа мод и презентаций. Светильники с электронной пускорегулирующей аппаратурой DALI, общим числом 280 ед. (из них 220 светильников с лампами основных цветов – красного, зеленого, синего и белого), разбитые на 24 груп-

пы, обеспечивают освещение для любого случая. Здесь также используются подключенные к системе ввода/вывода терминалы DALI KL6811. Управление дополнительными светильниками (типа прожекторов подсветки) обеспечивается за счет использования 30 дополнительных аналоговых выходов. Идея организации зоны для проведения мероприятий появилась у владельцев на сравнительно позднем этапе, поэтому отдельный 19-дюймовый компьютер C3350 с панельным дисплеем был установлен именно здесь. Кроме того, более жесткие условия потребовали установки в этой зоне встроенного контроллера CX1020. Сенсорная панель дисплея компьютера, несущая еще и административные функции, используется для тонкой настройки условий и цветовой гаммы освещения.

Площадь этажа разбита на пять зон, каждой из которых выделена маленькая сенсорная TFT-панель, позволяющая пользователям вручную, с 10-шаговым перемещением, настраивать интенсивность различных цветов освещения в пределах данной зоны

Общими усилиями партнеров, принявшим участие в проекте KölnTriangle, удалось удовлетворить требования заказчика, одновременно приняв во внимание важный аспект рационального использования энергии. Используемая технология предотвращает бесполезные потери энергии при обогреве или освещении в ночное время. Более того, интерфейс и построение сети на основе технологии Ethernet уже окупаются: недавно EASA арендовало дополнительную площадь и в скором времени займет смежные этажи внутри башни. Такого рода перемещения в здании KölnTriangle можно осуществить быстро и без сложных перестроек.

Контактный телефон (495) 411-88-82. E-mail: info@beckhoff.ru [Http:// www.beckhoff.ru](http://www.beckhoff.ru)

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

Компания "ИМПУЛЬС-ИВЦ"

Представлена структура системы охранно-пожарной сигнализации, реализованная в корпусе гостиничного комплекса Государственного института русского языка им. А.С. Пушкина (Гос. ИРЯ, Москва). Проект был разработан и выполнен специалистами компании "ИМПУЛЬС-ИВЦ" в полном соответствии с действующими Государственными нормативами и в данный момент находится в полной эксплуатации.

По данным МЧС в городах РФ с начала 2007 г. зарегистрировано: 33863 пожара, где погибли 2778 человек, а прямой материальный ущерб составил 1269,5 млн. рублей. Основными причинами возгораний является: нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования, а также неосторожное обращение с огнем. Неудивительно, что сегодня так много внимания уделяется противопожарной безопасности офисных зданий и производственных объектов. Причина тому не печальная статистика, а скорее развитие инженерной инфраструктуры.

Система противопожарной защиты – это комплекс технических средств, предназначенных для своевременного обнаружения возгорания и несанкционированного проникновения в охраняемую зону. Охранно-пожарная сигнализация (ОПС) может

быть интегрирована в комплекс, объединяющий системы безопасности и инженерные системы здания, обеспечивая достоверной адресной информацией системы оповещения, пожаротушения, дымоудаления. Для получения информации о тревожной ситуации на объекте в состав ОПС входят извещатели, которые могут отличаться типом контролируемого физического параметра, принципом действия чувствительного элемента и способом передачи информации.

По признаку формирования информационного сигнала о проникновении на объект или пожаре извещатели делятся на: активные (генерирующие сигнал и реагирующие на изменение его параметров); пассивные (реагирующие на изменение параметров окружающей среды).