

даря возможности загрузки программы и контроля их выполнения, а также модифицировать сами объекты управления благодаря широким диагностическим возможностям используемого инструментального ПО.

Опыт эксплуатации здания показал высокую точность поддержания технологических параметров во всем годовом диапазоне температур наружного воздуха. С момента пуска системы в эксплуатацию не произошло ни одного случая отказа контроллерного

оборудования. Стоимость готовой системы оказалась ниже, чем в предложениях других производителей, при этом весь спектр электрооборудования поставляется "из одних рук".

Применение передовой технологии Transparent Building, в основе которой лежат Ethernet- и Web-технологии, позволяет говорить о компании Schneider Electric как о ведущем поставщике систем "интеллектуальное здание".

Вашкевич Вадим Владимирович — главный инженер проекта ООО "РС автоматизация".

Контактный телефон (495) 589-24-14. E-mail: vashkevich@rsys.ru

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕДОВОГО ДВОРЦА

Группа компаний ICS

Представлены особенности реализации подсистем управления индивидуальным тепловым пунктом, вентиляцией и кондиционированием воздуха, холодоснабжением, хладоцентром ледовых полей, электроснабжением и освещением, входящих в систему диспетчеризации инженерного и технологического оборудования Универсального Ледового Дворца "Арена Мытищи".

Компания ICS, авторизованный интегратор систем Andover Controls, закончила реализацию проекта системы диспетчеризации инженерного и технологического оборудования Универсального Ледового Дворца "Арена Мытищи". Ледовый Дворец стал игровой и тренировочной базой подмосковной хоккейной команды "Химик". В этом современном сооружении имеются два ледовых поля, общей площадью 1800 м² — главная арена и тренировочный каток. При проведении массовых спортивных и зрелищных мероприятий Дворец может принять до 7 тыс. зрителей (рис. 1).

Система диспетчеризации контролирует работу инженерных и технологических систем, индицирует состояния и значения выбранных параметров оборудования, передает тревожные сообщения диспетчеру объекта. Верхний уровень управления системы образуют АРМ диспетчера и сервер БД, соединенные посредством локальной вычислительной сети здания.

Автоматизированное рабочее место диспетчера

В качестве средств визуализации информации и управляющих консолей АРМ диспетчера используются ПК.

Комплекс программ системы диспетчеризации работает под управлением SCADA-системы Continuum Cyberstation производства Andover Controls Corp. Данная программная среда позволяет конфигурировать контроллеры системы диспетчеризации, программировать алгоритмы работы, создавать отчеты по работе системы, устанавливать пороги для системы тревог и передавать тревоги по электронной почте, на пейджеры и сотовые телефоны, устанавливать расписания включения/выключения оборудования. Встроенный графический редактор позволяет создавать мнемосхемы любой сложности с изображением на них индикаторов, данных, статусов оборудования, датчиков и исполнительных устройств, а также уп-

равлять периферийными устройствами в автоматизированном режиме (рис. 2).

Для разграничения уровней доступа встроенная система безопасности определяет те действия и данные оператора, к которым он имеет доступ в соответствии с установленной политикой безопасности.

При необходимости число АРМов можно увеличить путем подключения в выделенную локальную подсеть дополнительных ПК с предустановленным ПО оператора. Временное рабочее место для производства наладочных работ может быть организовано в любой венткамере, машинном отделении или электрощитовой.

Индивидуальный тепловой пункт

Локальная автоматика теплопункта Ледового Дворца выполнена на контроллерах Xenta фирмы "Тур и Андерсон", объединенных по LON-шине с тепловычислителем Multical CDE и сетевым контроллером системы диспетчеризации. Информационное обеспечение включает следующие данные:

- текущие значения переменных давления и температуры;
- состояние технологического оборудования (вкл./откл./авария) и локальных контроллеров;
- уставки температур для регуляторов отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Вентиляция и кондиционирование воздуха

В здании Ледового Дворца имеется 37 вентустановок (центральных кондиционеров, приточно-вытяжных установок и крышных вентиляторов), размещенных в 11 венткамерах. Управление вентустановками реализовано на контроллерах Infinet 2 типа i920 и i851, размещенных в щите автоматики венткамеры. Технология вентиляции предусматривает три режима: зимний нагрев воздуха; подогрев воздуха в межсезонье за счет утилизации тепла хладоцентра ледовых полей; летнее охлаждение приточного воздуха.

Предусмотрены следующие режимы запуска оборудования:

- местный с использованием дисплейных модулей, расположенных на лицевой панели щитов автоматики;
- дистанционный, автоматический и ручной с графической панели рабочей станции диспетчера;
- автоматический по временно-му графику (расписанию).

ЖК-экран дисплейного модуля, установленного в любом месте Дворца, может быть вызвана технологическая информация: температура наружного или приточного воздуха, обратной воды в системе теплоносителя, а также необходимая информация от смежных систем (температура теплоносителя в тепловом пункте, температура холодной воды от чиллеров и т.п.). Также возможен просмотр и изменение температуры приточного воздуха.



Рис. 1

Холодоснабжение

Проектом предусмотрены отдельные контуры холодоснабжения: для вентиляционных установок возможно охлаждение до 5...10°C, для фанкойлов — до 4...9°C. Управление системой холодоснабжения построено на базе сетевого контроллера CX 9900 и модулей ввода/вывода Continuum (25 ед.), размещенных в шкафу автоматизации. Система обеспечивает автоматическое включение/отключение чиллеров, насосов и запорной арматуры, регулирование температуры в тепловых контурах.

Возможности запуска оборудования по месту и дистанционно аналогичны системе управления вентиляцией. Особенностью данного раздела диспетчеризации является прием информации от локальной системы автоматики чиллеров компании DAIKIN по протоколу BacNet.

Хладоцентр ледовых полей

Общее число точек температурного контроля главной арены и тренировочного катка — 25 ед. Информация о температурах полей выводится на монитор диспетчера и оператора хладоцентра на дисплейном модуле LD-1. Одновременно показывается средняя температура для грунта, плиты и льда с отбраковкой некорректных значений. Общее число точек контроля и управления хладоцентра — 34 ед. Локальная автоматика холодильных машин выполнена на контроллерах Siemens. Управление насосами и арматурой возложено на контроллер системы диспетчеризации CX 9900 с модулями ввода/вывода Continuum (22 ед.)

Информация о работе систем выводится диспетчеру на графические панели управления инженерными системами, на которых отображаются: органы управления; ТП управления мощностью компрессорных установок и магнитными вентилями; регулирующие клапана в контурах охлаждения, оттайки, обогрева грунта тренировочного поля, обогрева грунта главной арены, утилизации на ГВС; разрешение на работу компрессорных установок; включение/отключение насосов рассола, охладителя, обогрева и утилизации; сигнализация нештатных состояний и режимов работы; общая сигнализация компрессорной установки; индикатор функционирования насосов рассола, охладителя, обогрева и утилизации (вкл/ выкл.), работы компрессоров; измерение температуры грунта, плиты основания, тепло- и хладоносителей.

Электроснабжение и освещение

В данной части проекта на систему диспетчеризации возложены функции мониторинга количества и качества электроэнергии.

В каждом распределительном щите ГРЩ установлены анализаторы качества и количества электроэнергии CVM NRG-96 (4 прибора), позволяющие производить измерения по трем фазам значения: тока, напряжения (фазное или междуфазное), мощности (активной и реактивной), энергии (активной и реактивной), частоты, cos φ, гармонических составляющих по току и напряжению, максимумов и минимумов измеряемых величин. Анализаторы объединены по интерфейсу RS-485 Modbus с сетевым контроллером CX 9900, осуществляющим опрос приборов, вывод, представление и архивирование информации.

Одновременно с мониторингом электроэнергии в щитах ГРЩ производится контроль состояния автомата ввода резерва и положения главных автоматов. Эти функции реализуются с помощью модулей ввода/вывода Continuum, подключенных к сетевому контроллеру.

Модули и сетевой контроллер установлены в щите автоматики, находящемся в помещении электрощитовой ГРЩ.



Рис. 2

Сетевой контроллер ГРЩ параллельно выполняет и функцию управления внутренним освещением здания. Для этой цели установлена отдельная группа модулей ввода/вывода Continuum в обособленном щите, расположенном рядом с центральным щитом управления освещением здания. Диспетчер имеет возможность дистанционного включения/отключения отдельных групп осветителей, программирования сценариев мероприятий. Модули ввода/вывода

Continuum в щите автоматики ГРЩ и в щите управления освещением объединены сетью ACC LON.

В настоящий момент специалисты ICS полностью передают систему диспетчеризации инженерной службе заказчика, которая, пройдя обучение, сможет самостоятельно обслуживать систему независимо от производителя, что значительно снизит затраты на ее техническую поддержку.

*Контактные телефоны (495) 720-49-00, 720-49-02.
Http://www.icsgroup.ru Http://www.icshouse.ru*

СИСТЕМА ДИСПЕЧЕРИЗАЦИИ ЗДАНИЯ ОТДЕЛА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ "КУЗЬМИНКИ"

Д.С. Аленин (ОАО "МЗТА")

Кратко представлены особенности проекта комплексной автоматизации нового здания отдела внутренних дел "Кузьминки", выполненного на базе оборудования КОНТАР.

Новое здание отдела внутренних дел "Кузьминки", расположенное в Юго-восточном округе Москвы, насчитывает шесть этажей надземной части и подземный этаж – автостоянку. Общая площадь постройки составляет около 5 тыс. м² и рассчитана на 220...230 сотрудников. Одной из задач этого проекта было создание условий высокого уровня комфорта в помещениях ОВД и обеспечение бесперебойной работы инженерных систем без постоянного присутствия диспетчера. Ставилась задача сделать прозрачными для рядовых сотрудников принципы управления комфортом в здании и последовательность действий в случае нештатных ситуаций таких, как выход из строя оборудования, пожар и т.п.

В здании выполнена автоматизация: приточных П1...5 и вытяжных систем вентиляции В1...19; дренажных насосов; насосов холодного водоснабжения; индивидуального теплового пункта; системы дымоудаления: вентиляторов В20, В21 и клапанов дымоудаления (5 ед.), вентилятора В22 и клапанов дымоудаления (2 ед.); огнезадерживающих клапанов (38 ед.); системы спринклерного пожаротушения в гараже; контроля содержания окиси углерода (СО) в гараже.

Кроме того, установлены охранная система, станция пожарной сигнализации и система звукового оповещения, неохваченные проектом автоматизации инженерных систем. Вместе комплексная автоматизация и системы безопасности позволяют назвать новое помещение ОВД "Кузьминки" "интеллектуальным зданием".

Основой системы, осуществляющей управление, регулирование и контроль ТП, являются свободно программируемые контроллеры КОНТАР МС8 и MR8 (всего информационная сеть насчитывает 28 контроллеров). Управляющая программа может быть изменена в процессе эксплуатации или при модернизации инженерных систем. Наблюдение за процессами регулирования и изменения параметров ТП могут осуществляться персоналом с помощью пане-

лей операторов, встроенных в корпус контроллеров. Устройства автоматики осуществляют весь комплекс операций мониторинга и контроля: преобразование первичных сигналов; контроль положения исполнительных механизмов; пуск/останов и получение сигнала аварии агрегатов; АВР для резервированных устройств; местное/автоматическое управление; дистанционное управление системой.

Также предусматривается централизованный контроль и управление инженерными системами с пульта управления из зала оперативных дежурных (ЦДП). Сервер диспетчеризации и рабочее место диспетчера выполнены на базе ПК под управлением ОС Microsoft Windows XP и системы диспетчеризации КОНТАР АРМ. Каналом передачи данных служит подключение через локальную сеть Ethernet по протоколу TCP/IP. В будущем планируется расширение числа станций операторов до 3...4, при этом их подключение будет производиться через локальную сеть здания к уже существующему серверу.

Основной комфортных условий является система отопления и приточно-вытяжной вентиляции, рассчитанной на круглогодичное использование. Для вентиляции и воздушного отопления используются приточные установки с водяным калорифером контура обогрева. Управляющие контроллеры обеспечивают регулирование температуры приточного воздуха и контроль температуры обратного теплоносителя, обеспечивают защиту от замораживания калорифера. Для приточно-вытяжной системы П5, обслуживающей подвальное помещение автостоянки, помимо прочего, реализовано управление рециркуляцией воздуха в зависимости от текущего сезона и по концентрации СО.

В настоящий момент автоматизированное здание запущено в эксплуатацию, функционируют все инженерные системы. Ожидаемые результаты и показатели комфортности достигнуты, система жизнеобеспечения готова к первому отопительному сезону.

*Аленин Денис Сергеевич – директор центра технической поддержки и обучения ОАО "Московский завод тепловой автоматики".
Контактный телефон (495) 720-54-44. E-mail: alenin@mzta.ru*