

# В суровом климате Ванкора

**Александр Барановский,**  
генеральный директор, ООО «Русские Инженерные Традиции», г. Москва

*ООО «Русские Инженерные традиции» давно и плодотворно сотрудничает с компанией OVEN и является сертифицированным системным интегратором, который реализует свои проекты в самых разных областях промышленности и ЖКХ. Специалисты компании имеют большие достижения в сфере автоматизации инженерных систем, в том числе систем вентиляции и теплоснабжения зданий и сооружений. Крупнейшим стал проект обеспечения микроклимата в помещениях крупного энергетического объекта в суровых климатических условиях Заполярья – Ванкорской газотурбинной электростанции (ГТЭС).*

В 2009 году началась эксплуатация Ванкорского нефтяного месторождения, расположенного в Сибири, в зоне сурового климата Заполярья. Месторождение было открыто в 1991 году на территории Красноярского края Туруханского района. Подобное событие мировой значимости привлекло лучшие инженерные силы для развития инфраструктурных проектов. На Ванкорском нефтегазовом месторождении по заказу компании «Роснефть» на базе газотурбинных установок производства «GE NP Oil&Gas» и генераторов «BRUSH» строится электростанция (ГТЭС) общей мощностью 200 МВт. В состав первой очереди входят четыре генераторных блока. В качестве топлива используется попутный газ высокого давления, поступающий с месторождения. Тепловая энергия используется для технологических нужд месторождения – на подогрев емкостного склада нефти и отопления. В строительстве ГТЭС участвовали как зарубежные, так и отечественные компании.

Перед инженерами компаний OVEN и «Русские Инженерные Традиции» стояла задача проектирования и реализации автоматизированной системы управления вентиляции на электростанции. Спецификой проекта являлись суровые климатические ус-

ловия. Туруханский район – это север Сибири с экстремально континентальным климатом с температурами  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  зимой, и  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  – летом.

## **Оборудование АСУ климатических систем в помещениях ГТЭС**

Первоначально проект планировалось осуществить на базе оборудования Siemens. Основным аргумент в пользу известного зарубежного производителя – надежность. Однако в целях удешевления стоимости проекта решили рассмотреть и альтернативные варианты – приборы от отечественного производителя. Специалисты компании OVEN, изучив требования к составу автоматики, предложили не менее надёжное оборудование.

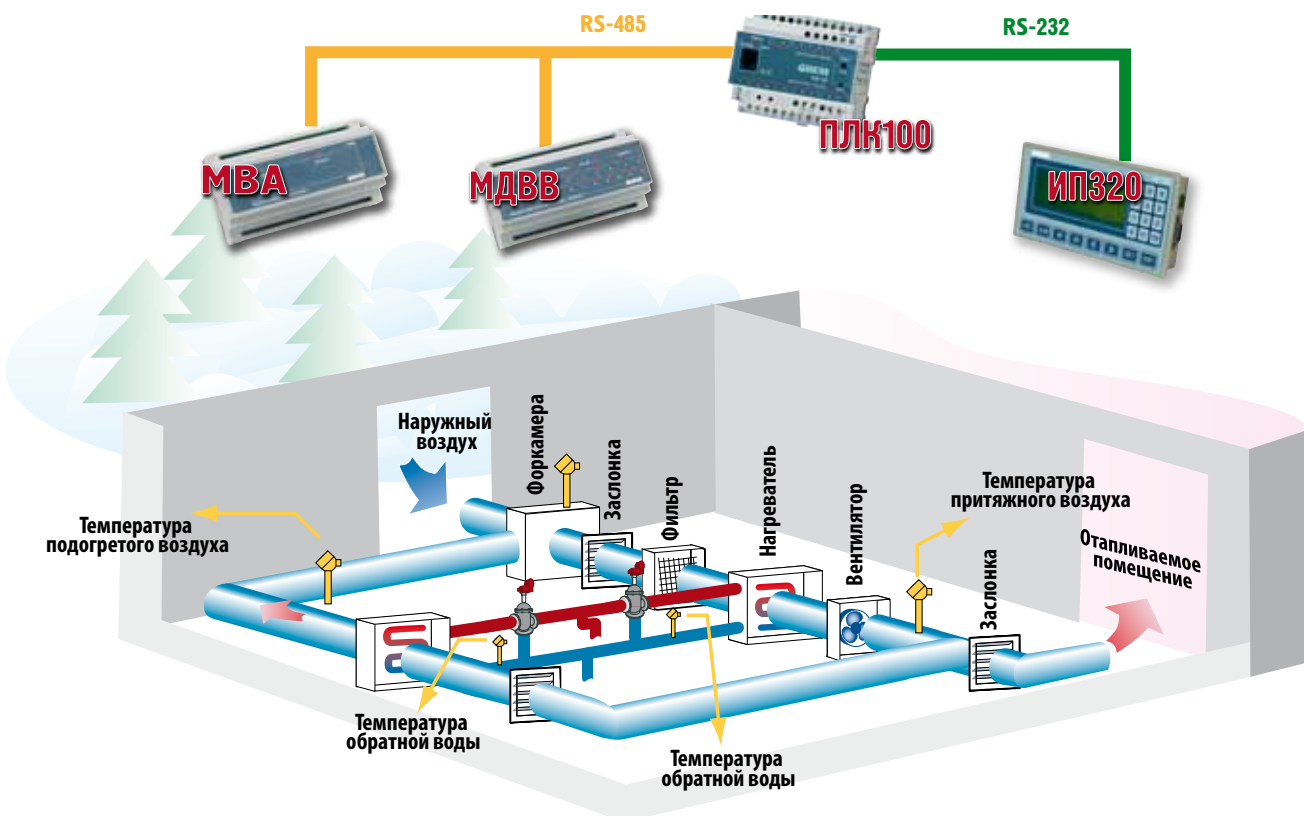
С учётом уже имевшегося опыта автоматизации инженерной инфраструктуры крупных зданий и сооружений с помощью приборов OVEN, специалисты компании «Русские Инженерные Традиции» спроектировали систему автоматики для приточных установок ГТЭС Ванкор на основе контроллеров OVEN ПЛК100, аналоговых модулей OVEN МВА, модулей дискретного ввода/вывода OVEN МДВВ, блоков питания OVEN БП-24. Система автоматики организована по принципам свободной архитектуры.

Автоматика соответствует предъявленным техническим требованиям и в то же время в случае необходимости дает возможность внесения изменений в конструкцию и выполнения доработок. Как оказалось в дальнейшем, функциональность свободной архитектуры не стала избыточной и была многократно востребована.

## **Бесперебойная работа газотурбинного оборудования при температурах $-60...+40\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Команда разработчиков изучила различные подходы к решению подобной нетривиальной задачи, в том числе были рассмотрены стандартные «пакеты» на базе контроллеров OVEN ТРМ33, ТРМ133, ТРМ133М2. Однако после проведенного анализа было установлено, что большинство представленных на рынке «пакетных» систем автоматики ориентированы на управление стандартным комплектом оборудования: приточная установка, калорифер, вентилятор, КЗР, вытяжная установка. Наличие дополнительных элементов оборудования в приточных установках, связанного с резервированием и дублированием основных функций, делало не приемлемым их использование. Стало ясно, что такой подход





не пригоден. Поэтому специалисты в сжатые сроки разработали новые принципиальные и электрические схемы на основе программируемого логического контроллера ОВЕН ПЛК100 и сформировали основные требования к алгоритмам для приточных установок в различных зданиях ГТЭС. После сборки и тестирования оборудование было доставлено и установлено на объекте.

В ходе отладки уже на станции проект ожидало серьёзное испытание. Как выяснилось, при строительстве электростанции в состав оборудования вентиляционных систем были внесены существенные изменения. В связи с этим возникла необходимость внести значительные коррективы в алгоритмы автоматического управления вентиляционными и приточными установками. Эти обстоятельства поставили перед инженерами дополнительную задачу, при решении которой проявилось преимущество свободной архитектуры, открытых программных кодов, хорошее знание отечественного обо-

рудования и тесного взаимодействия с производителем. Согласно дополнительному заданию, были внесены изменения в электрические схемы и алгоритмы работы приточных установок. Пробные запуски установок под управлением системы на основе средств автоматизации ОВЕН показали успешные результаты.

#### Что в итоге

Специалистами двух компаний – ОВЕН и «Русские Инженерные Традиции» – создан полнофункциональный проект автоматизации систем управления микроклиматом на ГТЭС Ванкор, решены сложнейшие задачи управления вентиляционным оборудованием в условиях экстремально низких температур. Приточные, приточно-вытяжные, приточно-вытяжные с рециркуляцией, приточно-вытяжные системы с функцией поддержания температуры воздуха в форкамере, многоступенчатые системы нагрева и охлаждения воздуха, а также различные комбинации этих систем надёжно работают.

Описанный пример будет полезен тем, кто хочет сэкономить время и средства, сосредоточив основные усилия на быстром и эффективном решении конкретных задач автоматизации. Решения, заложенные в аппаратное и программное обеспечение ОВЕН ПЛК, с одной стороны проверены практикой, а с другой – современны и еще длительное время останутся основой для перспективных решений в области автоматизации.

Познакомиться с проектами, разработанными ООО «Русские Инженерные Традиции», можно на сайте компании: [www.intrad.ru](http://www.intrad.ru) ■



Инжиниринговым компаниям и проектным организациям, заинтересованным в создании подобных проектов, можно обращаться по адресам: [post@intrad.ru](mailto:post@intrad.ru); [intrad@bk.ru](mailto:intrad@bk.ru) или по телефонам: (495) 940-7402, (499) 140-7369, 8 910-422-2021.