

Реконструкция инженерных систем велотрека в Крылатском

Александр Барановский,

генеральный директор компании «Русские Инженерные Традиции»

Московский велотрек – во многих отношениях выдающееся спортивное сооружение. Он был введен в эксплуатацию в 1979 году для Олимпиады 1980. Инженерные коммуникации велотрека были спроектированы и построены с применением передовых технологий из лучших материалов и оборудования своего времени. Прошли годы. За 30 лет работы инженерные коммуникации велотрека износились, и дальнейшая эксплуатация их стала затруднительной и даже опасной. Используемое оборудование давно уже не выпускается, нет запасных частей. Поддержка инженерных систем велотрека в работоспособном состоянии требовала самоотверженного труда работников службы эксплуатации, готовых в любое время суток приступить к восстановлению работоспособности вышедшего из строя оборудования путем замены старого на старое.



В 2006 году специалисты компании «Русские Инженерные Традиции» в творческом союзе с компанией ОВЕН начали работы по реконструкции инженерных систем и коммуникаций московского велотрека. Проектной группой под руководством А.А.Ельцова был разработан план будущих работ по реконструкции и обновлению инженерии здания. Начали с переноса узлов учета тепловой энергии и теплоносителя трех объектов, входящих в состав велотрека. Выполненные работы позволили исключить потери тепловой энергии на теплотрассе и сэкономить не менее 10 % тепловой нагрузки (16,7 Гкал/час). Окупаемость затрат на строительство новых узлов учёта составила 3 месяца.

На следующем запланированном этапе была проведена реконструкция системы вентиляции велотрека, которая по расчетным данным принесла более 30 % экономии электрической и

более 3 % экономии тепловой энергии со сроком окупаемости не более семи месяцев.

Реконструкция ЦТП

Самым ответственным и масштабным этапом стала полная реконструкция центрального теплового пункта (ЦТП) велотрека. Перестройке подверглись системы отопления, горячего и холодного водоснабжения.

До начала работ температура в здании ЦТП формировалась без учёта температуры воздуха на улице и зависела только от теплоносителя, поступающего от тепловых сетей. Температура горячего водоснабжения не соответствовала нормам, и как следствие этого – значительные потери тепловой энергии и чрезмерный расход теплоносителя. Регулирование давления осуществлялось ручным или полуавтоматическим способом. По разным данным в Рос-

сии только 10 % схем водоснабжения оснащены регуляторами давления и то в основном механическими. Зачастую вместо регуляторов используют разные способы создания сопротивления для понижения давления, например, так называемое «шайбирование». Получается, что тратится электрическая энергия для повышения давления, которая потом не используется в полном объеме, и создаются участки с повышенным давлением воды, которые негативно влияют на эксплуатационные характеристики сетей.

Для обеспечения надлежащего качества тепло-, водоснабжения и бережливого использования воды, тепловой и электрической энергии велотрека специалисты компании «Русские Инженерные Традиции» разработали и внедрили систему управления ЦТП, которая регулирует:

- » работу насосов циркуляции отопления и горячего водоснабжения при помощи приборов частотного регулирования;
- » давление и температуру сетевой воды в подающем трубопроводе согласно показаниям датчика давления; запорно-регулируемого клапана и программируемого контроллера;
- » подпитку системы горячего водоснабжения согласно показаниям датчика давления, установленного на подающем трубопроводе горячего водоснабжения; запорно-регу-

лируемого клапана на трубопроводе холодной воды; программируемого контроллера;

- » температуру в обратном трубопроводе сетевой воды в соответствии с температурным графиком с учетом показаний датчика температуры на улице и запорно-регулируемого клапана, а также программируемого контроллера;
- » температуру в обратном трубопроводе отопления в соответствии с температурным графиком с учетом показаний датчика температуры, запорно-регулируемого клапана на обратном трубопроводе сетевой воды и программируемого контроллера;
- » подпитку в обратном трубопроводе отопления согласно показаниям датчика давления, запорно-регулируемого клапана на обратном трубопроводе сетевой воды и программируемого контроллера.

Работа внутренней системы водоснабжения и горячего водоснабжения велотрека поддерживается насосами и регуляторами давления.

В настоящее время проводится диспетчеризация управления и регулирования параметров систем инженерных коммуникаций, которая позволяет отслеживать режимы работ систем в реальном времени, регистрировать и сохранять данные, вносить корректировки в режимы, параметры и уставки.

Средства автоматики

Система построена по многоуровневому принципу. На нижнем уровне

находятся датчики температуры и давления и исполнительные механизмы (КЗР, насосные агрегаты). Управление исполнительными механизмами в соответствии с показаниями датчиков осуществляется в автоматическом режиме специализированными контроллерами ОВЕН ТРМ151, ТРМ32, САУ-М6, терморегуляторами ТРМ12, частотными преобразователями Emotron или оператором в ручном режиме.

На следующем уровне системы компоненты объединяются в единую сеть RS-485 по протоколу MODBUS-RTU. Мастером сети является программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК100. ПЛК осуществляет функцию управления, настройки и согласования работ компонентов системы, а также обеспечивает передачу данных на диспетчерский компьютер по сети Ethernet. Также используются два модуля MBA8 – для подключения к системе дополнительных измерительных каналов, не участвующих непосредственно в процессе управления, но требующихся для мониторинга состояния оборудования ЦТП.

Рабочее место оператора организовано на базе персонального компьютера с программой Master SCADA, позволяющей отображать в графическом и текстовом виде информацию о состоянии системы (рис. 1), вести архивы, осуществлять корректировку параметров работы системы.

Результат

С помощью средств автоматизации ОВЕН реализована комплексная программа рекон-



струкции инженерных коммуникаций здания московского велотрека. Созданная система автоматического управления отоплением, горячим и холодным водоснабжением в ЦТП велотрека позволила достигнуть значительного улучшения всех рабочих характеристик. После реконструкции показатели отопления и водоснабжения поддерживаются в строгих рамках температурных графиков, СанПиН и СНиП. Снижены затраты на эксплуатацию инженерных коммуникаций: экономится более 40 % тепловой, 30 % электрической энергии и 40 % воды от соответствующих расходов до реконструкции. После проведенных работ на московском велотреке успешно проведен чемпионат мира по велоспорту 2009 г. Кстати, золотые медали в этом соревновании получила сборная команда России.

Только в Москве находится около 50 тысяч жилых и производственных зданий. И в каждом из них могут быть применены технологии снижения энергопотребления, столь успешно показавшие себя на примере реконструкции инженерных коммуникаций велотрека.



По всем интересующим вопросам можно обращаться к разработчикам проекта по адресам: post@intrad.ru intrad@bk.ru или по телефонам: (495)940-7402, (499)140-7369, 8910-422-2021

Познакомиться с проектами, разработанными ООО «Русские Инженерные Традиции», можно на сайте компании: www.intrad.ru

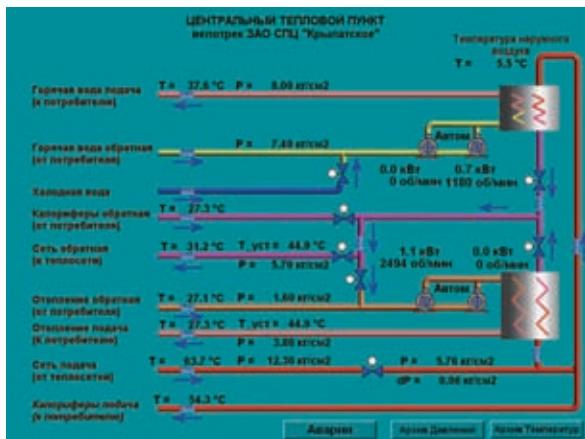


Рис. 1.