



СОВРЕМЕННЫЙ ВАРИАНТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ЭКОНОМ-КЛАССА

Кризис обнажил многие проблемы, в том числе и дополнительно обострил внимание к соотношению цена/качество для любого товара. Для инженерных систем тех или иных объектов этот параметр имеет особое значение. Естественно, что для функционирования современного сооружения в так называемом «штатном» режиме безусловно подразумевается успешное функционирование его инженерных систем, которые нельзя отнести к дешёвым. Это подтверждает практика строительства в последнее десятилетие, когда современный вариант инженерных систем объектов ассоциируются с дорогими системами.

Действительно, на первый взгляд все объективные факторы свидетельствуют, что большинство современных объектов за счёт повышенных требований, которые предъявляются к современным инженерным системам, не могут быть дешёвыми. И если следовать так называемому «экстенсивному» варианту, то есть количественному наращиванию инженерного оборудования, то удорожание, громоздкость и количественное усложнение неизбежно. Однако объективной альтернативой является интенсивное развитие. Для его реализации применяются современные возможности развития микропроцессорной техники и программного обеспечения. В среде специалистов по инженерным коммуникациям стал курсировать термин «интеллектуальное здание». Российские разработчики иногда называют такие системы системой автоматизации и управления зданиями, или сокращённо САиУЗ. В жесткой конкурентной борьбе именно интеллектуальные системы могут быть решающим конкурентным преимуществом инженерных систем отечественного производства, благодаря которым наряду с реализацией

современных задач инженерных систем заметно снижаются финансовые затраты.

Представляется очевидным, что в подобных «интеллектуальных» технологиях присутствует «интеллектуальный» энергетический компонент. Одной из целей этого компонента является энергетическая эффективность. Для специалистов энергетических инженерных систем, более известен термин энерго- эффективных инженерных систем, или энерго- эффективного здания. Для Российских и тем более сибирских условий он является коренным компонентом и может быть стержнем, на основе которого будут «интеллектуализоваться» иные компоненты и системы. Во всяком случае очевидно, что без «энергоэффективного» здания не может быть здания «интеллектуального».

При рассмотрении интеллектуального энергетического компонента инженерных коммуникаций или систем здания необходимо понимать, что он является своего рода надстройкой во всей энергетической системе. Ясно, что в его фундаменте присутствует так называемый «силовой», собственно энергетический компонент, а интеллектуальная или информационная составляющая управляет или корректирует энергетический процесс. На примере теплоэнергетической составляющей можно кратко рассмотреть энергетический сегмент «интеллектуального» здания в интерпретации и продукции НПО «Лайф Новосибирск», который известен среди специалистов под названием «Система оптимального теплоснабжения» (СОТ).

В продукции от НПО «Лайф Новосибирск» присутствуют все компоненты, которые необходимы при сооружении или реконструкции системы теплообеспечения. Уже на стадии проектирования могут быть заложены современные подходы, которые обеспечат

Рис. 1



Рис. 2



объекту необходимые предпосылки для его интеллектуализации. Многолетняя практика выкристаллизовала наиболее привлекательные с практической точки зрения решения. Это безусловно относится к так называемой системе розлива теплоносителя с целью максимальной её гидравлической и теплотехнической устойчивости. Это особенно важно, если иметь в виду, что эффективный энергетический режим является динамическим режимом, при котором происходит постоянное регулирование и связанное с этим изменение расхода теплоносителя, а следовательно изменение гидравлических характеристик в системе.

Динамический режим предполагает наличие современных исполнительных механизмов, которые фирма поставляет своим заказчикам. Важно, чтобы они имели высокую степень надежности и относительно низкую цену. Так, за счёт производства привода гидравлического клапана, в котором отсутствуют вращающиеся детали, удалось приблизить надёжность привода к надёжности гидравлического клапана и образовать исполнительный механизм с характеристикой «не требующий обслуживания».

Безусловно, основным достоинством автоматизированных интеллектуальных систем являются алгоритмы регулирования, реализованные при помощи специального программного обеспечения. Пользователи сталкиваются с ними при эксплуатации системы, беря в руки пульт управления или управляя с экрана компьютера. Самым перспективным и удобным инструментом настройки, обслуживания и эксплуатации системы является компьютер. Поэтому фирмой создано соответствующее программное обеспечение с так называемым «дружественным» интерфейсом, то есть с удобной картинкой, содержащей инструменты управления и настройки. На рис. 1, 2 показаны экраны компьютера для эксплуатации и настройки (для пользователя и администратора системы).

Учитывая, что в некоторых случаях существует необходимость адаптации стандартных параметров системы теплопотребления под конкретные условия в программном обеспечении эти возможности можно реализовать прямо с экрана компьютера. Для полноценной эксплуатации и технического обслуживания предусмотрена целая система сервисных возможностей, позволяющая при необходимости собирать архив параметров системы, строить графики из собранного архива и в режиме реального времени, использовать функции таймера, чтобы иметь в разные промежутки времени разные режимы энергопотребления, осуществлять дистанционный и по таймеру пуск и остановку агрегатов, извещать «диспетчера о возникновении «нештатных» ситуаций и т.д.

На рис. 3. показан график, построенный на основе данных архива. Из графика, в частности хорошо видно опровержение широко распространённого заблуждения, что энергоэффективные системы теплопотребления экономят только в переходные периоды весны и осени. Из графика видно, что при наружной температуре около -15 градусов автоматика снижает все параметры энергопотребления с 12 часов дня и восстанавливает их к 23 часам из-

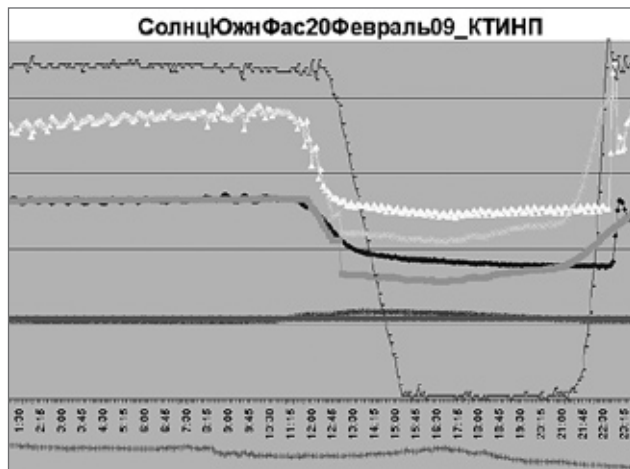


Рис. 3

за того, что внутренние температуры в помещениях превышают установки. Источником дополнительной энергии является яркое солнце, а автоматика экономит на этом около 50%.

Очевидно, что всё это достигается за счёт «умных» контроллеров. Кроме контроллеров, которые управляют теплообменными процессами на объекте может присутствовать сервис, связанный с так называемой диспетчеризацией. Причём экраны компьютеров, показанные на рисунках можно наблюдать, управляя процессом практически в любом месте, где есть компьютерная сеть, интернет, сотовая связь или телефон.

Большое внимание уделяется тому, чтобы стандартным образом можно было бы объединить энергетические интеллектуальные инженерные системы с другими инженерными системами и создать тем самым предпосылки для реализации идеи интеллектуального здания на реальных объектах.

Сегодня уже существует многолетняя практика внедрения СОТ. Нароботан соответствующий опыт монтажа, эксплуатации и обслуживания. Имеется статистика эффективности. Для иллюстрации на рис.5 приведены показатели эффективности для локального применения на отдельно взятом объекте. На примере одного из реконструированного под СОТ объектов, приведены данные об экономии на протяжении шести отопительных сезонов. Данные взяты из показаний коммерческого узла учёта тепловой энергии. ♦

**630058. г. Новосибирск. ул. Русская 41.
тел.: (383) 333-77-44, т/факс: (383) 333-74-57
e-mail: life@online.nsk.su**

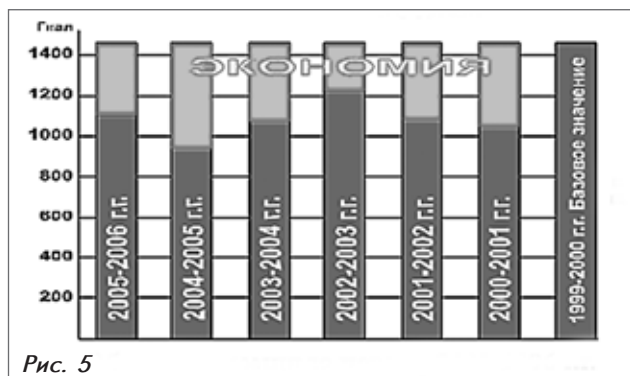


Рис. 5