

Универсальное решение

Использование энергоэффективной автоматики в системах теплоснабжения уже стало в России стандартом де-факто, тем более что этого прямо требуют СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». При этом объём работ по монтажу и эксплуатации тепловых узлов, производимых непосредственно на объектах, можно свести к минимуму, если использовать модульные решения — блочные тепловые пункты (БТП) заводской сборки.

Функционально БТП и тепловой пункт, собранный из компонентов, ничем друг от друга не отличаются и даже могут иметь одинаковую принципиальную схему. Однако с точки зрения монтажа и эксплуатации — это совершенно разное оборудование. К примеру, в БТП гораздо меньше сварных соединений за счёт использования элементов, изготовленных на трубогибочных станках. В «полевых» условиях этого не сделать, а значит, и потенциальная возможность аварии будет выше, да и опрессовку сложнее провести. Кроме того, БТП представляет собой конструкцию, собранную на раме в заводских условиях, что гарантирует жёсткость и надёжность крепления всех его элементов. Огромное значение имеет и компоновка БТП, ведь при его проектировании разрабатывается не только принципиальная схема, но также пространственная модель, учитывающая технические характеристики и рабочие параметры отдельных узлов. Всё это существенно повышает отказоустойчивость оборудования и облегчает его эксплуатацию. В практике эксплуатации есть примеры, когда тепловые пункты заводской сборки работают годами даже без профилактического осмотра. Вряд ли удастся в таком же режиме эксплуатировать тепловой узел, собранный из отдельных элементов.

Имеет принципиальное значение и ещё одно свойство блочных тепловых пунктов заводской сборки: модульная компоновка позволяет максимально оптимизировать занимаемые ими пространственный объём и монтажную площадь. «Некоторые подвалы настолько тесны, что проводить там масштабные монтажные и пусконаладочные работы невозможно в принципе, а вот установить и подключить компактный БТП — вполне реально, причём без особых проблем», — говорит Игорь Спиридонов, директор представительства в Екатеринбурге компании «Данфосс», крупнейшего мирового производителя энергосберегающего оборудования для систем отопления.

Также специалист объясняет, что использование БТП позволяет на 50-60% снизить расходы на проектирование, до 60% — на монтаж, за счёт сокращения времени на установку и подключение, а также числа задействованных рабочих. Важно и то, что в этом случае не требуются высококвалифицированные специалисты. Иногда — например, при монтаже на удалённых объектах в условиях Крайнего Севера и т.п. — найти их бывает весьма непросто.

Если же говорить об изготовлении большого числа однотипных тепловых пунктов, то здесь подготовить проект нужно всего один раз, а производство оборудования в заводских условиях займёт не более 1-1,5 месяцев, что существенно меньше, чем при его сборке на месте. Всё это особенно важно, когда речь идёт о реализации масштабных проектов, охватывающих большое число похожих объектов: например, типовых зданий. Так, в 2012 году было поставлено 16 БТП Danfoss для нового микрорайона «Академический» в Екатеринбурге, застройку которого в рамках программы комплексного освоения территории (КОТ) осуществляет группа компаний «РЕНОВА-СтройГруп», лидер российской строительной отрасли. Примечательно, что этот заказ предварял реализованный в 2011 году пилотный проект, в ходе которого для первых зданий микрорайона было поставлено 4 БТП Danfoss. Следующая партия тепловых пунктов поступит на главную стройку Екатеринбурга уже в 2013 году.

Безусловно, застройщикам и проектировщикам важно понимать, способна ли экономия на проектировании и монтаже покрыть разницу в стоимости между БТП и тепловыми пунктами, собранными на месте. По мнению Игоря Спиридонова («Данфосс»),

здесь необходимо учитывать и такой фактор, как снижение стоимости жизненного цикла (LCC), ведь он, как правило, и является определяющим при выборе инженерного оборудования. Заказчик БТП получает сертифицированное, прошедшее многократные испытания в российских условиях, опрессованное на стационарном стенде оборудование заводской готовности, которое будет дольше служить и потребует куда более скромных эксплуатационных расходов. Кроме того, он получает гарантию на всё оборудование от одного производителя, а также квалифицированное сервисное обслуживание.

Наконец, для установки БТП нужна существенно меньшая площадь. Например, это стало одной из причин использования блочного теплопункта при строительстве храма «Большой Златоуст», воссоздаваемого сегодня в столице Урала. Инвестором этого проекта выступал крупнейший уральский металлургический холдинг УГМК. «Наше предложение устроило как инвестора, так и генподрядчика. Не секрет, что в подобных зданиях подвальные помещения крайне ограничены по своему пространству, поэтому разместить там сборный тепловой пункт было бы проблематично», — добавляет Игорь Спиридонов.

Наконец, нужно добавить, что на больших мощностях (от 20 МВт и более) сокращение расходов на монтаж при использовании БТП становится столь существенным, что делает это решение более выгодным, даже если считать только прямые затраты. В первую очередь это может быть интересно проектировщикам ЦТП, мини-ТЭЦ и т.п.

Монтаж блочного теплопункта прост — его нужно занести в помещение и поставить. Поскольку при проектировании учитываются габаритные размеры помещений и монтажных проёмов, то с этим не возникает проблем. К тому же, предусмотрена технологическая возможность разделения БТП на несколько составных частей в зависимости от проектного задания на его компоновку или объёмно-планировочного решения здания.

«Весь монтаж сводится к тому, чтобы прикрепить раму к полу и присоединить к трубопроводам тепловой сети и существующей системы теплоснабжения, затянув несколько болтов на фланцах. Для этой работы не требуется какая-то особая квалификация, поэтому с ней справится даже работник невысокой квалификации. У БТП даже щит автоматики уже смонтирован на общей раме, нужно только питание подать», — объясняет Игорь Спиридонов.

Как правило, ведущие производители БТП имеют широкий номенклатурный ряд базисных платформ с различной топологией, на основе которых может быть выполнено любое техническое решение в соответствии с проектом заказчика. Например, блочные теплопункты Danfoss имеют номинальную мощность от 100 до 10 000 Мкал/час. При необходимости в их состав может быть интегрировано любое дополнительное оборудование: теплосчётчики, частотные преобразователи (например, если это оборудование ЦТП), расширительные баки для системы ГВС и т.п. Существуют модификации как для независимых, так и для зависимых схем теплоснабжения (АУУ без теплообменника), одно-, двух-, и трёхконтурные.

«Нам довольно часто приходится выполнять нестандартные заказы. Например, не так давно поставили 24 малых тепловых пунктов (МТП) в бизнес-центр «Галерея бутиков» на улице Радищева в Екатеринбурге. Отличительная черта этого объекта — концепт стрит-ритейл. Бутики и салоны, площадь которых составляет от 120 до 400 м², имеют отдельные входы и панорамное витринное остекление. Каждый установленный МТП был оснащён погодозависимым регулированием и балансировкой, что позволит арендаторам и собственникам самостоятельно создавать комфорт и пользоваться последними энергоэффективными решениями», — рассказывает директор уральского филиала «Дanfoss».

Однако, по словам специалиста, есть и действительно стандартизированные варианты, в частности, разработанные специалистами компании совместно с ведущими проектными институтами МНИИТЭП и МосжилНИИ типовые решения для многих серий блочных жилых домов, возводившихся в СССР и России в разные годы. Использование этих решений позволяет заказчику вообще пропустить этап проектирования, т.е. сэкономить на нём. Можно

сказать, что в случае с серийными российскими многоэтажками это преимущество БТП фактически определяет выбор.

Ещё одно направление, где реализуется подобная схема, — это объекты социальной инфраструктуры, например, детские сады и школы, которые также зачастую возводятся по типовым проектам. Так, недавно подобным образом была произведена модернизация отопительных систем шести детских садов, двух школ и дома детского творчества в Октябрьском районе Екатеринбурга. В результате появилась возможность снизить потребление тепловой энергии этими объектами на треть.

Наступила эпоха модульных решений. Полтора-два десятилетия назад в России не производилось оборудования, подобного тепловым пунктам, поэтому собрать его можно было только своими силами. Именно с тех пор и пошла эта традиция, что совсем не свидетельствует о более высокой экономической привлекательности подобных решений. Но сегодня, когда спрос на тепловые пункты стал массовым, ручная сборка потеряла актуальность: технология берёт своё.