

Что такое современная система отопления?

Для начала определимся с тем, что же входит в систему отопления (телопотребляющей установки здания). Система отопления может состоять из множества частей, но в рамках данной статьи нас интересуют три основные, которые и выделим:

1. Радиаторы – непосредственно установлены в квартирах и соединены с трубопроводами. В современных системах устанавливаются вместе с запорной арматурой и термостатическим клапаном, позволяющим регулировать поток теплоносителя через радиатор и соответственно температуру в помещении, поддерживая её (при наличии термостатической головки) на постоянном комфортном уровне. В старых системах регулировка была не предусмотрена и когда было жарко, люди просто открывали форточки.
2. Вертикальные трубопроводы (стояки) – на них устанавливаются регулирующие клапаны (регуляторы расхода или перепада). Установка даже балансировочных клапанов является некорректным решением из-за переменного сопротивления системы. Регулировка по стоякам необходима для того, чтобы в каждую ветку попадало требуемое количество теплоносителя и, таким образом, исключалось влияние стояков друг на друга. Ранее когда на радиаторы не устанавливались термостатические клапаны, расход через каждый стояк был неизменным и отрегулировать требуемый расход через каждый из них можно было балансировочным клапаном (или вентилем) хотя даже это делалось не всегда.
3. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) - помимо преобразования давления и температуры из теплосети до приемлемого уровня для радиаторов, осуществляет также поддержание требуемого расхода теплоносителя в систему отопления, который в современных системах является величиной переменной всё из-за тех же регулирующих клапанов на радиаторах. В прошлом расход был постоянным и применялись простые элеваторные схемы, где даже циркуляционные насосы были не нужны.

Таким образом, современные требования по энергоэффективности повлекли за собой необходимость регулировки теплопотребления в каждом помещении и, как следствие, повышения насыщенности и сложности применяемого оборудования. Особенно это относится к ИТП как к мозгу и управляющему центру всей системы. С 2012 года закон об энергосбережении предусматривает обязательную установку приборов учёта в том числе и тепла в каждую квартиру, а значит каждый житель может экономить индивидуально и непосредственно наблюдать от этого эффект. Раньше же экономия была на весь дом (или не была вовсе), так как узел учёта тепла был общедомовой и экономия одного человека могла съесть расточительность другого, а платить все должны были на паритетной основе.

Теперь вернёмся к самой сложной части, без которой ни одна современная система отопления существовать не может – это ИТП. Современный индивидуальный тепловой пункт является камнем преткновения не только для монтажников и эксплуатационщиков, но, как ни странно, и для проектировщиков. Почему такое происходит? Попробуем разобраться.

В состав ИТП входит:

- запорная арматура, предназначенная для отсечения той или иной части ИТП. Это любимая и знакомая сантехникам-эксплуатационщикам часть оборудования, которой они свободно пользуются.
- регулирующая арматура подразделяется на две группы. Одна из которых служит для установки проектных значений расходов и перепадов, так сказать подгонка по месту оборудования, имеющего определённые физические ограничения. Вторая группа служит для непрерывного регулирования, поддержания какого-либо меняющегося параметра, например, температуры, давления (перепада давления) или расхода. Как мы выяснили ранее, данные изменения могут происходить из-за регулирования температуры в помещениях терморегулирующими клапанами, а так же изменением наружной температуры воздуха, температуры подачи из теплосети или перепада давления сети. Регулирующая арматура требует определённого расчёта при проектировании и её неправильный расчёт обязательно отразится на работоспособности ИТП в целом, причём проявиться это может спустя какое-то время при возникновении определённых условий, а следовательно проверка проектных решений задача непростая и неоднозначная.
- датчики и реле, в основном температуры и давления, являются глазами и осязанием системы управления, которая собственно должна управлять регулируемыми устройствами. От количества датчиков зависит полнота информации, которой будет располагать управляющее устройство, а значит и вариантов регулирования может быть больше.

- насосы в тепловых пунктах применяются для повышения давления (заполнения, подпитки) или циркуляции теплоносителя. Насосы также управляются щитом автоматики, используя информацию с датчиков.
- щит управления (ЩУ) является самой ответственной и сложной частью ИТП, он связывает между собой регулируемую и измерительную части. В щит входит контроллер, считывающий показания всех датчиков и, в зависимости от их показаний, дающий воздействие на регулирующие клапаны и насосы. От возможностей щита зависит простота обслуживания, качество регулирования и энергоэффективность.

Конечно в состав ИТП входит ещё много других элементов, поэтому сложность и ответственность данной части системы отопления весьма значительна. Именно поэтому ИТП сдаётся в органы Ростехнадзора, а значит и подход к этой части системы должен быть особый. Как мы уже выяснили в проекте фигурирует как гидравлика, так и электрика (автоматика, слаботочка). В целом это разные направления и специалистов способных одинаково хорошо понимать и ту и другую часть крайне мало. Часто упор делается на гидравлическую часть, а автоматика остаётся за кадром. Достаточно в проекте указать, что есть какой-нибудь контроллер и частотный преобразователь, как вопросы по этой части будут закрыты. Тем не менее, жестокая реальность настигает нас на этапе пуска-наладки, где требуется настраивать работу автоматики. Тут то и выясняется что настройки и прошивки контроллера, частотного преобразователя и других устройств надо как то «подружить» между собой, о чём в проекте указано далеко не всегда. Сами проектировщики в подавляющем большинстве случаев не имеют ни малейшего представления об этом. Монтажники, прекрасно работающие со сваркой тем более к этому отношения не имеют. Даже монтажники электрической части (автоматики) прекрасно читающие схемы и понимающие куда какой провод соединить, зачастую не знают и не понимают тонкостей настройки и прошивки ранее указанных девайсов. Что же тогда говорить о скромных возможностях ТСЖ и управляющих компаний, которые могут позволить себе содержать лишь сантехника.

Эти проблемы известны давно, но решить их в полной мере пока не удалось никому. Тем не менее, работы в этом направлении ведутся и некоторые фирмы поставили себе задачу максимально упростить и монтаж, и пусконаладку и последующую эксплуатацию ИТП. К сожалению для ведения подобных разработок от компании нужны не только проектные и производственные мощности. Такая компания должна, что называется, прочувствовать на себе, пройти неоднократно путь от проектирования до монтажа и эксплуатации. ООО «КВАНТ СПб» одна из таких компаний, прошедших данный путь и внедряющая концепции готовых решений: Модульные и блочные тепловые пункты (БИТП), комплектные щиты управления. Чем же данные решения хороши?

Во-первых, БИТП являются фактически готовыми изделиями, которые необходимо лишь подключить к сети и потребителю в соответствии с несложной схемой. При этом заказчик безусловно выигрывает и во времени монтажа и в качестве. Устраняется самый сложный процесс комплектации и технического надзора за сложным процессом сборки. С подключением БИТП справится любой сварщик даже не имевший ранее с ИТП ничего общего.

Во-вторых, Комплектный щит управления является сертифицированным изделием, в котором все элементы максимально согласованы друг с другом не только на уровне схемотехники, но и программно. Алгоритмы управления не просто адаптированы под российские условия применения, но и «заточены» под российский менталитет. Последняя разработка визуализирует все процессы в графическом виде на НМІ панели. Настройка и управление процессами интуитивно понятна, не требует инженерного образования. Алгоритмы, частично самонастраивающиеся и самоадаптирующиеся, учитывают в своей работе накапливаемые данные, анализируя их и выстраивая оптимальный режим работы. Присутствует архивация и построение графиков, позволяющих визуально анализировать эффективность работы системы с получением рекомендаций. Через интернет в реальном времени можно не только видеть протекающие процессы в ИТП, но и дистанционно регулировать их. Всё это стало возможным благодаря собственной инновационной разработке контроллера ООО «КВАНТ СПб» воплотившей в себе немалый опыт в данной области.

Отдельно хочется обратить внимание, что при производстве БИТП учитываются пожелания заказчика по применяемому оборудованию в части импортозамещения. Нами опробовано оборудование различных производителей, в том числе и российских. Комплектация проработана в различных вариантах: Эконом, Стандарт и Люкс, призванных удовлетворить запрос любой ценовой группы. Но какой бы класс конструкции Вы не выбрали неизменным останется принцип «Качество превыше всего»! Мы поставляем только то, в чём сами уверены.