

Система сбалансирована — значит эффективна

В настоящее время обеспечение энергоэффективности инженерной системы или технологического процесса является актуальной задачей для различных государственных, частных институтов и предприятий.

Так, вышедший в ноябре 2009 года Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», устанавливает не только общие правовые, экономические и организационные основы стимулирования политики энергосбережения, но также и показатели ежегодного снижения потребления энергетических ресурсов, требования к энергоэффективности проектируемых и эксплуатируемых зданий и сооружений.

Действительно, значительный потенциал экономии энергоресурсов гражданского или промышленного объекта имеется в сфере отопления, вентиляции и кондиционирования. В настоящей статье речь пойдет о том, каким образом гидравлическая балансировка вышеуказанных систем позволяет достичь экономии тепловых ресурсов (на практике до 30%), снижения затрат на электроэнергию и эксплуатационные расходы, а также существенного улучшения уровня комфорта потребителей и повышения эффективности работы систем в целом.

На стадии проекта любого объекта заложена гидравлическая схема работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Однако на практике добиться этого бывает не всегда возможно. Реальные параметры потребления практически всегда отличаются от расчетных. Например, допускаются ошибки при проведении расчетов или неправильно подбираются насосы, диаметры трубопровода и другое оборудование, происходят изменения при монтажных или эксплуатационных работах и т.д. Во всех подобных случаях получить требуемую температуру в помещениях бывает крайне сложно, где-то будет перегрев, а где-то недогрев. А, как известно, повышение температуры в помещении на 1оС приводит к перерасходу тепла (энергии) на 6-10%. Например, для устранения недогрева помещений за-

частую запускают насос на повышенной скорости, что и влечет за собой увеличение затрат на электроэнергию, нередко также, что и современная автоматика не работает эффективно при несбалансированной системе. Поэтому для уравнивания мощностей отдельных участков системы устанавливают балансировочные клапаны, которые создают необходимое гидравлическое сопротивление и тем самым обеспечивают параметры расхода теплоносителя, соответствующие теплопотреблению.

Нередко для гидравлической балансировки используют дросселирующие шайбы, однако, балансировочные клапаны обладают несомненными преимуществами, среди которых: возможность изменения расходов с высокой точностью, изменение параметров гидравлической настройки под реальную работу системы, сохранение настроек после полного перекрытия трубопровода и так далее. Именно поэтому балансировочные клапаны становятся все более востребованными и без них уже сложно представить какую-либо систему отопления, вентиляции или кондиционирования.

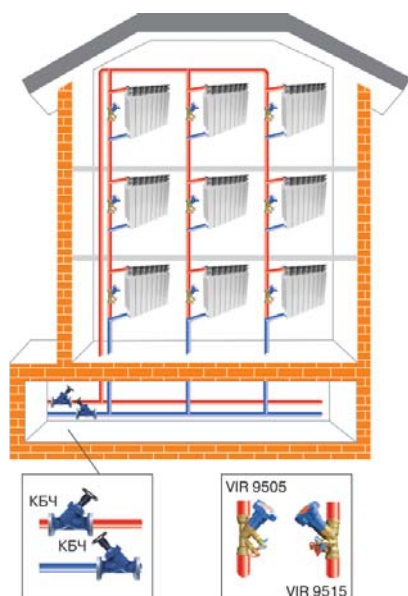
Так, для однотрубных систем идеальным решением станут статические балансировочные клапаны. Для двухтрубных систем самое экономичное и эффективное решение - комбинирование статических и ди-



намических балансировочных клапанов. В настоящей статье остановимся более подробно именно на статических или ручных балансировочных клапанах.

Несомненным преимуществом статических балансировочных клапанов по сравнению с динамическими — это невысокая стоимость, простая и надежная конструкция.

Благодаря статическим балансировочным клапанам можно не только произвести гидравлическую балансировку системы, но и отключить ее отдельные элементы, опорожнить отдельные участки трубопровода через имеющиеся дренажные клапаны, провести диагностику, снизить риск возникновения аварийных ситуаций, а главное — сократить эксплуатационные расходы.



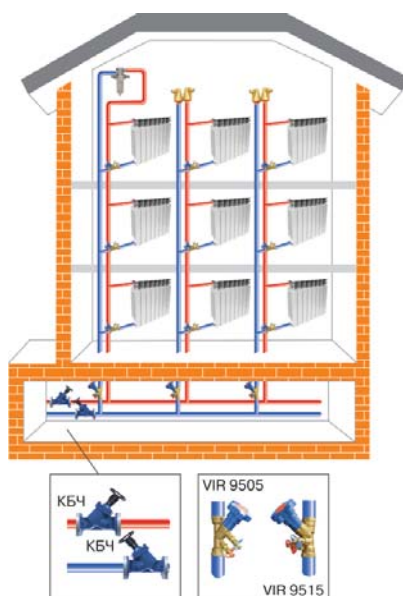
Типовая схема применения статических балансировочных клапанов в однотрубной системе отопления

Компания АДЛ в начале 2010 года начала поставки статических балансировочных клапанов, включающих в себя:

- латунные статические балансировочные клапаны одного из крупнейших европейских производителей — итальянской компании VIR, эксклюзивным представителем которой на российском рынке в конце 2009 года стала Компания АДЛ.
- чугунные статические балансировочные клапаны серии КБЧ производства ООО «АДЛ Продакшн», Россия.

Линейка балансировочных клапанов VIR представлена двумя типами клапанов: VIR 9505 (регулирующий элемент седельчатой конструкции) и VIR 9515 (со встроенной калиброванной диафрагмой).

Оба типа балансировочных клапанов имеют резьбовое присоединение и поставляются в диапазоне диаметров от 15 мм до 50 мм, предназначены для работы в системах с давлением 25 бар и максимальной температурой среды +130°C. Балансировочные клапаны VIR снабжены двумя измерительными портами для подключения дифференциального манометра, с помощью которого измеряют перепад давления на клапане и фактический расход проходяще-



Типовая схема применения статических балансировочных клапанов в двухтрубной системе отопления

го через него теплоносителя. Это позволяет произвести точную настройку клапана на конкретные условия эксплуатации.

Балансировочные клапаны VIR могут использоваться для перекрытия трубопровода. При этом конструктивные особенности латунных балансировочных клапанов VIR обеспечивают фиксацию настройки и полное закрытие клапана без повторной регулировки. Наличие двух шкал (полные обороты и десятые от оборота) с 40 позициями настройки позволяет производить более точную предварительную регулировку клапана, а соответственно и более точную гидравлическую балансировку системы.

Отличительные особенности балансировочных клапанов VIR — это компактность, легкость монтажа, экономичность.

Статические балансировочные клапаны VIR отличает также крайне малая погрешность измерения расхода. Для статических балансировочных клапанов VIR 9505 перепад давления измеряется на седельчатом элементе, что дает погрешность +/- 5%. В случае с балансировочными клапанами VIR 9515 со встроенной диафрагмой погрешность измерения расхода составляет +/- 1,5% (на основании испытаний по стан-

дарту BS 7350 в лабораторных условиях). Наличие данной диафрагмы также дает возможность реализации прямого метода измерения и точной настройки требуемого значения Kvs (м³/ч) клапана.

Дополняет программу статических балансировочных клапанов новый продукт производства ООО «АДЛ Продакшн» — чугунные балансировочные клапаны серии КБЧ с регулирующим элементом седельчатой конструкции. Чугунные балансировочные клапаны имеют фланцевое присоединение и поставляются в диапазоне диаметров от Ду 65 до 300 мм и предназначены для работы в системах с давлением 16 бар и максимальной температурой среды +150°C.

Вышеназванный тип балансировочных клапанов является одним из наиболее востребованных, благодаря таким особенностям, как: простота и надежность конструкции, высокая точность настройки (шкала полных оборотов до 33 и шкала 10-х от оборотов), возможность блокировки и сохранения настроек после полного закрытия клапана, невысокая стоимость.

Система контроля качества продукции, принятая на производстве ООО «АДЛ Продакшн», гарантирует безупречную работу клапанов в течение всего срока эксплуатации, составляющего порядка 25 лет. На выходе с производства испытываются 100 % продукции.

Статические балансировочные клапаны VIR обычно устанавливаются в системах отопления и вентиляции на стояках при нижней или верхней разводке трубопроводов. Эти клапаны также используются в обвязках вентиляторных конвекторов (фанкойлов) и других установках. Статические балансировочные клапаны КБЧ во фланцевом исполнении применяются на магистральных линиях, в ИТП и ЦТП.

Монтируют балансировочные клапаны таким образом, чтобы длина прямого участка трубы перед клапаном была не менее пяти диаметров трубы и не менее двух диаметров после клапана. При монтаже сра-

зу же за циркуляционным насосом — не менее 10 диаметров трубы. В противном случае образуются завихрения потока, которые снижают точность регулирования. Необходимо строго придерживаться правильного положения клапана. Направление движения теплоносителя должно совпадать со стрелкой на его корпусе, иначе не будет обеспечиваться расчетное сопротивление и нужный расход. Положение штока не существенно, он может быть расположен в любой плоскости.

Предварительную настройку клапанов осуществляют с помощью справочных таблиц и диаграмм, представленных в каталоге Компании АДЛ «Статические балансировочные клапаны».

Для более точной и удобной настройки системы используется расходомер, работающий по принципу дифференциального манометра.

В заключение хотелось бы еще раз отметить, что сбалансированность систем является необходимой составляющей их эффективной и безаварийной работы. Применение балансировочных клапанов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования становится все более распространенным и оправданным, и благодаря быстрой окупаемости при сравнительно небольших вложениях, и с точки зрения, их вклада в достижение требуемых показателей энергоэффективности здания.

