

Закрытые системы отопления

До недавнего времени в системах отопления и кондиционирования для компенсации температурных расширений теплоносителя широко применялись расширительные баки открытого типа, имеющие ряд недостатков, главные из которых — постоянный контакт теплоносителя с атмосферой, его интенсивное испарение и необходимость регулярного пополнения системы, а также наличие в ней растворенного воздуха.

Присутствие пузырьков воздуха, в свою очередь, отрицательно влияет как на качество работы системы в целом, так и на ее долговечность, вызывая коррозию внутренних элементов, ухудшая теплопередачу, приводя к образованию воздушных пробок и нарушению циркуляции жидкости. Кроме того, воздушные пузырьки вызывают кавитацию, которая влечет за собой разрушение элементов системы, находящихся в кавитационной зоне: рабочих колес насосов, арматуры, поверхности труб и т. д.

В конце 1950-х годов компания Flamco (Голландия) — один из ведущих производителей оборудования для систем тепло-, водоснабжения и кондиционирования — первая на европейском рынке предложила использовать закрытую систему отопления, основанную на применении расширительного бака Flexcon мембранного типа, представляющего собой стальной сосуд, разделенный на две камеры резиновой мембраной. Первая камера — «воздушная», заполненная газом (обычно азотом), вторая — «водяная», куда поступает теплоноситель из системы. Принцип действия мембранного бака следующий: теплоноситель, расширяющийся в системе при ее нагреве, попадает в полость бака, под мембрану, и «сжимает» газ в воздушной камере, при охлаждении системы газ вследствие избыточного давления «выдавливает» теплоноситель обратно в систему. При превышении давления выше максимально допустимого срабатывает предохранительный клапан Prescor, установленный на одном уровне с расширительным баком и через который сбрасываются излишки теплоносителя.

Более четырех десятков лет эксплуатации, исследований и развития показали: расширительные мембранные баки Flexcon исключительно надежны благодаря высокому качеству изготовления как корпуса бака, так и резиновой мембраны. Мембрана расширительного бака Flexcon не растягивается, а «раскатывается» по стенкам бака, что повышает ее надежность. Специальная конструкция зажимного кольца Flexcon обеспечивает долгий срок службы и предотвращает падение начального давления. В результате, на сегодняшний день свыше 30 млн расширительных баков такого типа установлены во многих странах мира. В России эксклюзивным поставщиком оборудования голландской компании Flamco, и в частности, полной линейки расширительных баков является Компания АДЛ.

Помимо расширительных баков для систем отопления, компанией Flamco была разработана отдельная линейка расширительных баков для систем питьевого водоснабжения под маркой Airfix объемом 50–3 000 л. Баки имеют специальное покрытие как снаружи, так и внутри, а мембраны для этих баков изготавливаются из пищевой резины, не изменяющей запаха, вкуса и цвета питьевой воды.

Для систем водоснабжения компания Flamco предлагает накопительные водонагреватели Flamco Duo, предназначенные для нагрева санитарной воды как от контура отопления, так и от электрической сети. Водонагреватели имеют теплоизоля-



цию из пенополиуретана (без содержания фреона), обеспечивающего минимальные тепловые потери, а также встроенный магниевый анод для защиты от коррозии. Все модели имеют отверстия для подключения рециркуляции. Диапазон объемов варьируется от 100 до 2 000 л.

Однако расширительные мембранные баки все же имеют один недостаток, связанный с коэффициентом заполнения бака — всего 30–60%, причем меньшие значения приходятся как раз на баки больших размеров. Это означает, что на больших объектах, где расчетные объемы баков составляют несколько тысяч литров, возникает проблема с их размещением. Поэтому для крупных объектов используются специальные установки поддержания давления. В состав такой установки входит безнапорный расширительный бак и узел регулирования давления на основе насосов (установки поддержания давления Flexcon M-P, Flamcomat) или ком-

прессоров (Flexcon M-K). При увеличении температуры системы открывается клапан, который пропускает излишки воды из системы в бак, а при ее охлаждении вода из бака насосами закачивается обратно в систему. Таким образом, такие установки могут поддерживать давление в достаточно узких, заранее установленных пределах. Кроме того, безнапорный бак может заполняться водой вплоть до 99%, что делает установки поддержания давления в несколько раз компактнее и экономичнее обычных расширительных баков. Усовершенствованная конструкция дает возможность объединить множество функций в одной установке, а именно: автоматическое пополнение системы, деаэрация теплоносителя, возможность подключения установки к общей системе управления и отправки сигнала о неисправности на внешние устройства. Установки поддержания давления поставляются серийно с баками 200–5 200 л.

Установки поддержания давления марки Flexcon MPR-S предназначены для систем средней и большой величины с давлением 10–25 бар и специально разработаны для отечественного рынка и адаптированы к российским системам. Блок управления, полностью управляемый микропроцессором, имеет множество свободно программируемых функций. Установки комплектуются малозумными компрессорами, не содержащими масла, и насосами высокой производительности, которые не требуют специального обслуживания. Благодаря высокому уровню функциональности, наличию множества модификаций и дополнительных опций установки поддержания

давления находят применение в различных системах.

Как было отмечено ранее, немаловажным элементом систем отопления, кондиционирования и водоснабжения является предохранительный клапан, применяемый для защиты от чрезмерного давления рабочей среды. В линейке оборудования Flamco — Prescor, а также Prescomano (комбинация клапана с манометром) в латунном исполнении с резьбовым присоединением (Ду 15–50) и пропускной способностью до 5 590 кВт.

Не стоит забывать и о сепараторах воздуха, воздухоотводчиках. Несмотря на то что закрытые системы изолированы от атмосферы, в них все же может проникать воздух – при нарушении герметичности трубопроводов, пополнении системы и т. п. Для удаления воздуха, собирающегося в верхних точках системы, используются автоматические поплавковые воздухоотводчики Flexvent и Flexvent Super с присоединением до 15 мм. Однако наибольшее количество воздуха находится в системе в растворенном состоянии и в виде микропузырьков. Для отвода такого воздуха применяются специальные сепараторы воздуха Flamcovent, Flamcovent clean и Flexair.

Работа сепаратора воздуха Flamcovent базируется на принципиально новом запатентованном методе отделения газов от жидкости, основанном на применении специальных наполнителей, называемых PALL-кольца. Этот метод основан на принципе слияния микропузырьков. Благодаря использованию в сепараторах

воздуха Flamcovent большого количества PALL-колец достигается высокая эффективность отвода воздуха из системы. Сепаратор также отводит различные механические включения, такие как песок, окалина, ржавчина, которые оседают в нижней части сепаратора и могут быть смыты при помощи сливного крана. Компанией АДЛ представлены сепараторы в латунном исполнении (DN 20–40) с резьбовым соединением, а также стальные сепараторы со сварным и фланцевым соединением (DN 50–500).

Подбор оборудования компании Flamco вы сможете сделать самостоятельно, воспользовавшись расчетами и рекомендациями, указанными в каталоге «Оборудование Flamco», или обратившись к инженерам нашей компании.

В заключение хотелось бы отметить, что в соответствии с политикой Компании АДЛ, являющейся эксклюзивным представителем голландской фирмы Flamco в России, практически все перечисленное оборудование всегда имеется на складах, что обеспечивает быстрые сроки поставки, а многолетний опыт работы с данным оборудованием позволяет максимально точно осуществить подбор исходя из конкретных условий его дальнейшей эксплуатации.

Оборудование фирмы Flamco установлено на таких объектах, как Минюст России, комплекс жилых зданий компании «Дон-Строй» (ул. Авиационная, Остоженка, Соколовского), «Воробьевы горы», «Триумф-Палас», Вороновский завод по производству солода, оздоровительный комплекс «Ватутинки» и многие другие.

