

Е.В. Наумова, С.Е. Ситникова

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.А. Лазуткина
Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета 602264,
Владимирская обл., г. Муром, ул. Орловская, д. 23
E-mail: zipi2010@mail.ru*

Циркуляционный насос с «мокрым» ротором.

Циркуляционный насос – это важный элемент в системах отопления, кондиционирования, ГВС, а также в системах обогрева полов. Это надежное и эффективное оборудование, работающее долго при соблюдении условий эксплуатации. Благодаря насосу происходит циркуляция теплоносителя в «закрытой» системе отопления, что увеличивает теплоотдачу. Системы отопления с циркуляционными насосами быстрее реагируют на колебания температуры и легче поддаются регулировке. Экономически важным считается то, что возможность применения трубы меньшего, чем при естественной циркуляции, диаметра, позволяет экономить до 30% энергоносителей, используемых на нагрев теплоносителя. Насосы могут применяться в системах отопления и ГВС. (1)

Корпуса насосов для систем отопления изготавливаются из чугуна, а для горячего водоснабжения используют корпуса с бронзы или латуни. Существует два наиболее распространенных вида циркуляционных насосов — насосы с «мокрым» и «сухим» ротором. Насосы «мокрого» типа предназначены для работы в системах со стабильным, редко меняющимся расходом жидкости.

Конструктивно насосы для отопления с «мокрым» ротором состоят из четырех основных элементов: статора, ротора, разделительного стакана и корпуса. Как понятно из названия, в насосе с мокрым ротором данный элемент погружен непосредственно в теплоноситель. Специальная конструкция позволяет циркулирующей жидкости соприкасаться с элементами ротора. Ротор насоса, снабженный крыльчаткой, вращаясь внутри корпуса, ускоряет движение теплоносителя. Жидкость, внутри которой вращается ротор, таким образом, выступает в роли охладителя и смазки для отдельных элементов насоса. При установке насоса "мокрого типа" следует уделять внимание горизонтальности вала, тогда внутри корпуса всегда будет вода. Часто насосы с «мокрым» ротором используются в отопительной системе частных домовладений, где протяженность трубопроводов не столь велика. Насосы конструируются в соответствии с модульным принципом. Блоки группируются в зависимости от габаритов насоса и требуемой подачи, таким образом, облегчается проведение ремонта. Важным качеством этой конструкции является её способность к самоудалению воздуха при пуске.

Значимыми компаниями по выпуску насосов циркуляционного типа для системы водяного отопления являются «Grundfos» (Дания), «DAB», «Lowara», «Ebara» и «Pedrollo» (Италия), «Wilo», «Halm» (Германия), «AlfaStar» (Польша). Отечественные производители, например, Unipump, занимаются в основном промышленными насосами. Цена оборудования лежит в широком диапазоне и зависит от ряда факторов — типа насоса, мощности и фирмы-производителя. Иногда достаточно проблематично выбрать насос, который будет целиком соответствовать конкретной системе отопления, так как насосы выпускаются сериями и наделяются средними параметрами.

Можно сказать, что современные системы отопления нуждаются в высококачественном насосном оборудовании, способном обеспечить циркуляцию теплоносителя. Для долгой и надежной их эксплуатации необходимо соблюдать условия монтажа и правила эксплуатации. Используемые насосы должны отвечать весьма жестким требованиям: быть экономичными, надежными и обеспечивать непрерывную работу в отопительный период на протяжении долгих лет.

Можно сделать вывод, что насосы с «мокрым» ротором -энергосберегающие циркуляционные насосы, имеющие ряд эффективных преимуществ: работают бесшумно, надежны в эксплуатации, длительный срок службы, отличаются простотой в обслуживании, достаточно дешевы, имеют хорошее качество и компактны. Но у насосов с мокрым ротором есть и один серьезный недостаток: КПД этих насосов не превышает 50%, в то время как у насосов с сухим ротором этот показатель может достигать 80-90%.

Литература

Секция 40. Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в строительстве

- 1) Черкасский В. М. Насосы, вентиляторы, компрессоры: Учебник для теплоэнергетических специальностей вузов. 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Энергоатомиздат, 1984.