

ОХЛАЖДЕНИЕ СПЛИТ-СИСТЕМЫ*БНТУ, Минск**Научный руководитель Бабук В.В.*

Основным требованием комфортного проживания в жилом доме, является температура воздуха внутри помещения в течение всего года, то есть, при любом состоянии атмосферы. Одним из способов обогрева жилища является кондиционер, состоящий из внутреннего и наружного блоков. Однако при постоянном использовании сплит-системы при высоких или очень низких температурах окружающей среды, компрессор работает на износ, тем самым количество потребляемой энергии возрастает в разы, а это экономически не выгодно. Было предложено о недорогое решение данной проблемы на основе теплового насоса. Тепловой насос – это холодильник с обратным действием, вместо холода вырабатывается тепло. Электроэнергия затрачивается только для перемещения фреона по внутреннему контуру насоса и подачи воды из скважины.

Последовательность соединения. Имеется готовая и установленная сплит-система (наружный блок закреплен на фасаде здания, а внутренний блок установлен в помещении). В большинстве случаев на дачных участках имеется скважина(колодец) глубиной в среднем от 10 метров, в которой находится вода температурой 11–14 °С (все зависит от типа грунта и местности). В скважину погружается водяной насос мощностью 100–300 Вт. От насоса до радиатора вода подается по трубе. В трубе установлен датчик давления: если при поломке одной из частей системы (засорился или вышел из строя насос, лопнула труба), клапан блокирует подачу воды.

В данной системе датчик давления работает как предохранитель. Наружный блок крепятся к стене здания, а радиатор устанавливается перед вентилятором наружной сплит-системы и закрывается изолированным теплоустойчивым коробом. От радиатора вода поступает обратно в скважину, а от наружного блока прогретый воздух идет к внутреннему блоку. Труба утепляется на случай, если при минусовой температуре, будет отключена система, то вода

замерзнет, однако если система будет функционировать постоянно, то можно не утеплять трубу, так как постоянно движущиеся вода не может замерзнуть.

Принцип действия. Для того чтобы снизить темп фреона используется природные источники энергии, одним из источников энергии является вода. В нашей сплит-системе в качестве хладагента, который циркулирует по замкнутому контуру системы компрессора используется фреон.

В компрессоре на фреон действует высокое давление, что значительно повышает его температуру. Для того чтобы снизить температуру хладагента и обеспечить устойчивую работу компрессора, используем в качестве энергоносителя воду.

Насос качает из скважины воду температурой около +12 °С (нам достаточно 2 м³/час), вода передается по трубам и попадает в радиатор. Радиатор создает температуру в коробе до +8 °С. Вентилятор компрессора создает поток воздуха, который обдувает конденсатор, в котором происходит охлаждение и конденсация фреона. Продуваемый через конденсатор воздух, соответственно, нагревается. Компрессор сжимает фреон и поддерживает его движение по холодильному контуру. Четырехходовой клапан устанавливается в реверсивных (тепло – холод) кондиционерах. В режиме обогрева этот клапан изменяет направление движения фреона. При этом внутренний и наружный блок как бы меняются местами: внутренний блок работает на обогрев, а наружный – на охлаждение. К штуцерным соединениям подключаются медные трубы, соединяющие наружный и внутренний блоки. На выходе из радиатора вода по трубе попадает обратно в скважину. Такое приспособление очень хорошо при очень высоких или очень низких температурах. Таким образом, мы не перегружаем компрессор, что увеличивает его срок службы.