Замкнутая система отопления

На рисунке справа схематически показана система отопления.

Система отопления является замкнутой системой.

Чтобы было проще понять принцип работы такой системы, представьте, что вся вода в ней просто перемещается или циркулирует по замкнутому трубопроводу.

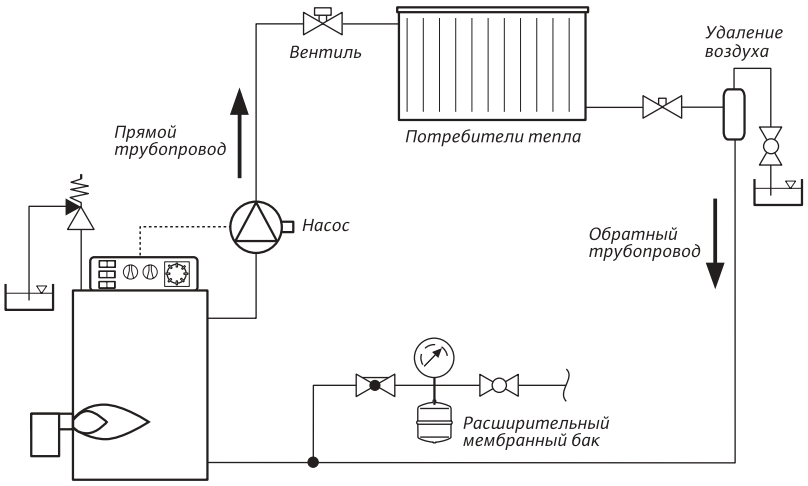
Систему отопления можно разделить на следующие элементы:
- тепловой генератор;
- система теплопередачи и теплораспределения;
- расширительный мембранный бак;
- потребители тепла;
- контрольно-измерительная аппаратура;
- предохранительный клапан.

В нашем случае тепловые генераторы представляют собой котлы, работающие на газе, мазуте или твердом топливе, а также проточные водонагреватели. К ним также относятся электрические накопительные водонагреватели с центральным нагревом воды, станции централизованного теплоснабжения и тепловые насосы.

Система теплопередачи и теплораспределения включает трубопроводы, распределительные и накопительные станции и, конечно, циркуляционный насос. Напор насоса системы отопления следует рассчитывать только по общему сопротивлению системы. Высота здания в рассмотрение не берется, поскольку вода, которую насос нагнетает в прямой трубопровод, возвращается к нему из обратного трубопровода.

Расширительный мембранный бак обеспечивает компенсацию меняющегося в зависимости от рабочей температуры объема воды в системе отопления, одновременно поддерживая постоянное давление.

Замкнутая система отопления



Циркуляционная система на примере системы отопления

Потребители тепла — это поверхности нагрева, расположенные в обогреваемых помещениях (радиаторы, конвекторы, отопительные панели и т. д.). Тепловая энергия перетекает из точек с более высокой температурой в точки с более низкой температурой — и чем выше разность температур, тем интенсивнее тепловой поток. Эта теплопередача осуществляется посредством трех разных физических процессов:
- теплопроводности;
- конвекции;
- излучения.

В наши дни ни одну техническую задачу невозможно решить без хорошей системы управления. Таким образом, совершенно естественно, что блоки управления входят в состав каждой системы отопления. Наиболее простыми из них являются термостатические радиаторные клапаны, помогающие поддерживать постоянную комнатную температуру. Современные тепловые котлы, смесители и, конечно, насосы оснащаются современными механическими, электрическими и электронными устройствами управления.

Примечание:
Высота здания при расчете напора насоса не учитывается, поскольку вода, которую насос нагнетает в прямой трубопровод, возвращается к нему из обратного трубопровода.

См. главу “Примерный расчет параметров насоса для стандартных систем отопления” на с. 41