

Саморегулирование – сложный динамический процесс.

На практике он означает, что подача тепла от нагревателя регулируется естественным путем благодаря двум следующим закономерностям: 1) тепло всегда распространяется от более нагретой зоны к более холодной; 2) величина теплового потока определяется разностью температур. Понять суть этого позволяет известное и широко используемое при выборе отопительных приборов уравнение:

$$Q = Q_{\text{ном.}} \times (\Delta T / \Delta T_{\text{ном.}})^n$$

где:

Q – теплоотдача нагревателя;

ΔT – разница температуры нагревателя и воздуха в помещении;

Q_{ном.} – теплоотдача при номинальных условиях;

$\Delta T_{\text{ном.}}$ – разница температуры нагревателя и воздуха в помещении при номинальных условиях;

n – экспонента нагревателя.

Саморегулирование характерно как для напольного отопления, так и для радиаторов и конвекторов разного типа.

При этом:

для – **«теплого пола» значение «n» составляет примерно = 1,1;**

для – **радиатора – порядка = 1,3;**

для – **конвектора = 1,41;**

а для – **теплоконтурного радиатора = 1,55** (точные значения приводятся в каталогах).

То есть реагирование на изменение « ΔT » в последнем случае будет наиболее «выраженным», и восстановление заданного температурного режима произойдет быстрее.

Важно с точки зрения саморегулирования и тот факт, что температура поверхности радиатора должна быть примерно равна температуре теплоносителя находящегося в нём, а в случае с напольным отоплением это совсем не так.

Рис. 1. Разрез алюминиевого радиатора



Рис. 2. Разрез стального радиатора

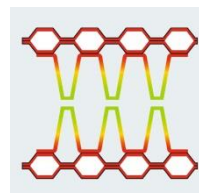
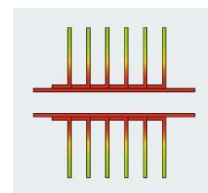


Рис. 3. Разрез конвектора



Теплоконтурный радиатор



Саморегулирование

Отопление дома с естественной циркуляцией — саморегулирующаяся система.

Чем холоднее в доме, тем быстрее циркулирует теплоноситель.

Как это работает?

Дело в том, что циркуляционный напор зависит от:

- **Разницы в высоте между котлом и нижним отопительным прибором;**

Чем ниже котел относительно нижнего радиатора — тем быстрее вода будет переливаться в него самотеком. Принцип сообщающихся сосудов. Этот параметр стабилен и неизменен в процессе работы отопительной системы.

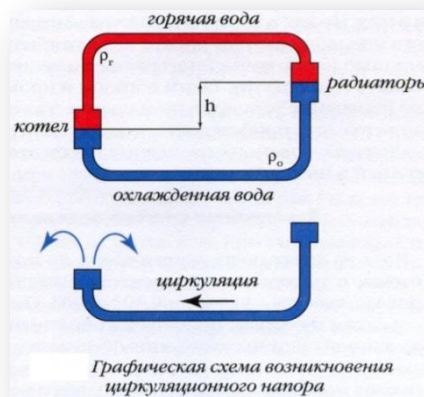


Схема демонстрирует принцип работы отопления наглядно.

- **Разницы в плотности воды на выходе из котла и в обратном трубопроводе.**

Которая, определяется температурой воды. Благодаря этой особенности система отопления с естественной циркуляцией становится саморегулирующейся.

Как только температура в помещении падает, отопительные приборы остывают. С падением температуры теплоносителя его плотность увеличивается и он начинает быстрее вытеснять нагретую воду из нижней части контура.

Теплоконтурный радиатор — саморегулирующий радиатор с естественной регулировкой.

Аналогичный процесс происходит и в теплоконтурных радиаторах, за одним исключением, теплоноситель в радиаторах находится в переходном периоде из одного фазового состояния в другое, тем самым только увеличивает динамичность и чувствительность к изменению температуры окружающей среды, сводя инерционность радиатора к минимуму.

Следовательно, терморегулятор ему не нужен.

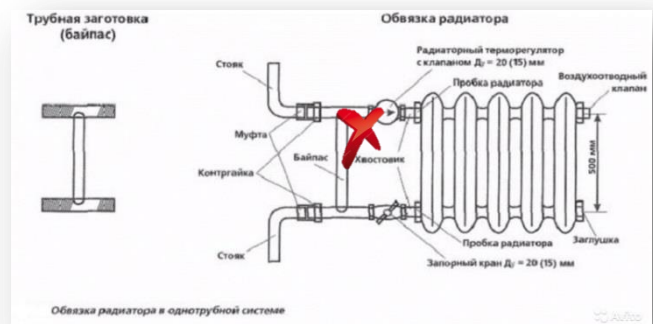
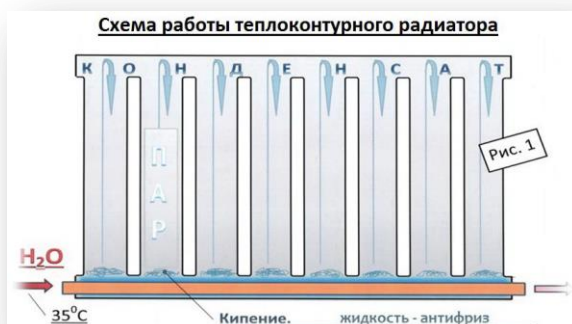


Схема демонстрирует принцип работы теплоконтурного радиатора наглядно.