

ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТА ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА

Щербаков Георгий Аркадьевич

Научный руководитель - Филипова Л.Г.

Целью теплового расчета теплообменного аппарата является определение поверхности теплообмена, а если последняя известна, то целью расчета является определение конечных температур рабочих жидкостей. Основными расчетными уравнениями теплообмена при стационарном режиме являются уравнение теплопередачи и уравнение теплового баланса.

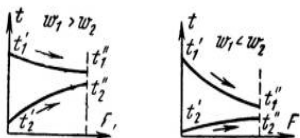


Рисунок 1

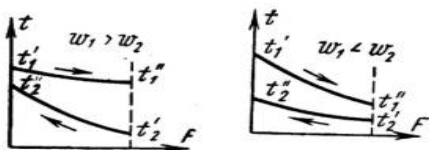


Рисунок 2

Из рисунка 1 видно, что при прямотоке конечная температура холодного теплоносителя всегда ниже конечной температуры горячего теплоносителя. При противотоке (рисунок 2) конечная температура холодной жидкости может быть значительно выше конечной температуры горячей жидкости. Следовательно, в аппаратах с противотоком можно нагреть холодную среду при одинаковых начальных условиях до более высокой температуры, чем в аппаратах с прямотоком. Кроме того, как видно из рисунков, наряду с изменениями температур изменяется также и разность температур между рабочими жидкостями или температурный напор Δt .

Численные значения Δt_{cp} для аппаратов с противотоком при одинаковых условиях всегда больше Δt_{cp} для аппаратов с прямотоком, поэтому аппараты с противотоком имеют меньшие размеры.