

Средний температурный напор. В большинстве производственных процессов тепло передается при переменных температурах одного или обоих теплообменивающихся потоков. Очевидно, в этом случае разность температур, или температурный напор, пропорционально которому передается тепло, также будет величиной переменной, меняющейся вдоль поверхности нагрева. В связи с этим возникает необходимость определения средней разности температур (среднего температурного напора) между теплообменивающимися средами. Это среднее значение температурного напора, естественно, зависит от характера изменения температур потоков вдоль поверхности теплообменного аппарата, который может быть различным. К наиболее характерным случаям относятся: прямоток, противоток, перекрестный ток и смешанный ток. Основные схемы движения потоков, соответствующие этим случаям, представлены на рис. XXII-29.

Сопоставление температурных режимов работы теплообменных аппаратов при прямотоке и противотоке (см. рис. XXII-29, а, б) позволяет отметить, что при прямотоке максимальный температурный напор наблюдается у входа в теплообменный аппарат; затем этот напор уменьшается, достигая своего минимального значения у выхода из аппарата. В противоположность этому при противотоке температурный напор более равномерно распределяется вдоль поверхности. Вследствие такого распределения температурного напора при прямотоке поверхность теплообмена в тепловом отношении загружена неравномерно; при противотоке тепловая нагрузка является более равномерной.

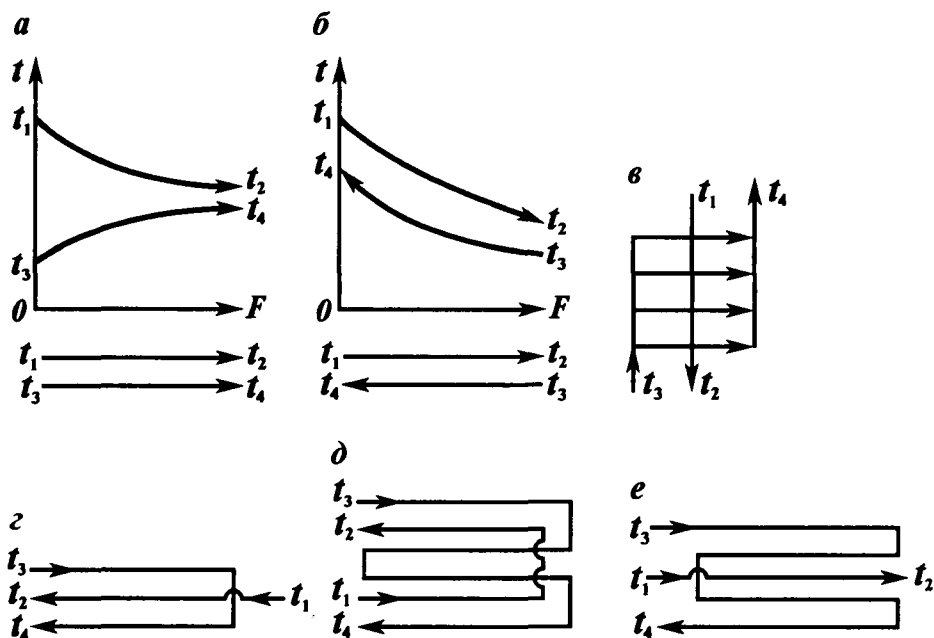


Рис. XXII-29. Основные схемы движения потоков при теплообмене:

а — прямоток; б — противоток; в — перекрестный ток; г — два хода в трубном пространстве и один ход в межтрубном пространстве; д — четыре хода в трубном пространстве и два хода в межтрубном пространстве; е — четыре хода в трубном пространстве и один ход в межтрубном пространстве