

Пластины полуразборных теплообменников попарно сварены (или спаяны), и доступ к поверхности теплообмена возможен только со стороны хода одной из рабочих сред. Пластины неразборных теплообменников соединены в теплообменные блоки сваркой или способом пайки в вакуумной печи. На рис. XXII-18 показаны современные конструкции разборных и паяных пластинчатых теплообменников.

*Погружные аппараты.* Специфической особенностью аппаратов этого типа является наличие емкости — ящика, в которую погружены теплообменные трубы. В ящике находится охлаждающая среда, например вода. Аппараты этого типа используют в качестве холодильников или конденсаторов-холодильников.

Различают змеевиковые и секционные аппараты. Принципиальное устройство однопоточного погружного конденсатора-холодильника показано на рис. XXII-19. Теплообменная поверхность состоит из труб, соединенных при помощи сварки или на фланцах; переход из одной трубы в другую осуществляется при помощи двойников. Охлаждаемый поток последовательно проходит трубы, расположенные в данном горизонтальном ряду, затем переходит в трубы следующего ряда и т.д.

При большом расходе охлаждающегося потока для уменьшения гидравлического сопротивления применяют коллекторные змеевиковые холодильники (рис. XXII-20), в которых охлаждаемый поток при помощи специального коллектора разбивается на несколько параллельных потоков. Меньшее гидравлическое сопротивление коллекторного аппарата по сравнению с однопоточным достигается за счет уменьшения скорости потока и длины пути.

В случае использования подобного аппарата в качестве конденсатора-холодильника, когда вследствие частичной или полной конденсации объем потока резко уменьшается, можно применять коллекторные погружные аппараты с переменным числом потоков. В начале аппарата, где движутся в основном пары, объем которых значителен, число параллельных потоков может быть более высоким, чем в той части аппарата, где завершена конденсация паров и происходит охлаждение конденсата. Такое устройство полезно для повышения теплового эффекта аппарата, так как при сохранении первоначального числа потоков по всему их пути скорость движения конденсата в конечной части аппарата может оказаться небольшой, а следовательно, коэффициент теплопередачи в этой части аппарата будет низким.

Следует иметь в виду, что неправильный выбор места сокращения числа потоков по пути конденсирующейся среды может привести к повышению гидравлических сопротивлений.

К недостаткам аппаратов подобного типа относятся их громоздкость и повышенный расход металла. Кроме того, в ящике велико свободное сечение для прохода воды, вследствие чего скорость движения воды мала и относительно малы коэффициенты теплоотдачи от стенок змеевика к воде.

Такие аппараты используются на ряде действующих нефтеперерабатывающих заводов и при строительстве новых установок, как правило, не применяются.

*Оросительные аппараты.* Аппараты этого типа применяются в качестве холодильников и конденсаторов. Они представляют собой змеевик, состоящий из соединенных двойниками труб, которые расположены гори-