

ми искомой температуры, при этих температурах определяют долю отгона и энтальпию, учитывающую как явное, так и тепло испарения или конденсации при данной доле отгона e .

По полученным значениям строят график энтальпий как функции температуры. Пользуясь найденным ранее значением $H_{t_4}^{см}$, по графику находят искомую температуру t_4 .

Однако в отдельных случаях, произвольно задавшись температурой t_2 , в результате подобного расчета можно получить нереальную величину t_4 , равную или превышающую значение t_1 .

Это свидетельствует о том, что в данных условиях количество тепла, выделяющегося при охлаждении потока G_1 от температуры t_1 до температуры t_2 , не может быть воспринято потоком G_2 , т.е. температурный потенциал потока G_1 недостаточен для передачи выделенного количества тепла.

Подобное явление может наблюдаться в следующих случаях:

масса потока G_1 значительно превосходит массу потока G_2 ;

теплоты конденсации паров G_1 существенно превышают скрытые теплоты испарения потока G_2 ;

доля отгона e_2 не может достигнуть сравнительно большого значения вследствие повышенного давления, под которым находится поток G_2 ;

содержание испаряющихся компонентов в потоке мало.

Если в результате расчета получено нереальное значение температуры t_4 , то необходимо произвести пересчет, задавшись другим значением конечной температуры t_2 или t_4 .

Выбрав таким образом температурный режим для всего теплообменного аппарата, переходят к составлению уравнения теплового баланса для отдельных зон. Для этого прежде всего определяется температура начала однократного испарения нагреваемого потока G_2 . В соответствии с уже принятыми обозначениями количество тепла, воспринятого в зоне I, составит

$$Q_{2I} = G_2(h_{t_{н.н}} - h_{t_3}),$$

а количество тепла, отдаваемого в этой же зоне охлаждающимся потоком:

$$Q_{1I} = G_1(H_r^{см} - H_{t_2}^{см}) = Q_{2I} / \eta.$$

Из последнего уравнения определяется значение $H_r^{см}$, а затем искомая температура t' находится графическим способом, как это было показано выше.

Для зоны II количество тепла, воспринятое нагреваемым потоком и отданное охлаждающимся потоком, найдется соответственно по разности

$$Q_{2II} = Q_2 - Q_{2I}, \quad Q_{1II} = Q_1 - Q_{1I} = Q_{2II} / \eta.$$

Дальнейший расчет поверхности теплообмена для зон I и II, а следовательно, и для всего аппарата, не представляет трудности, так как количество тепла и температурный напор известны:

$$F_I = \frac{Q_{2I}}{K_I \Delta t_{срI}}.$$

и