

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТАРЕЛКИ

Рассмотренные методы расчетов позволяют определить число теоретических тарелок, обеспечивающее достижение состояния равновесия между покидающими данную тарелку потоками пара и жидкости (см. рис. I-13).

На реальной тарелке такое состояние может не достигаться, поэтому изменение концентраций потоков в пределах данной контактной ступени обычно меньше, чем на теоретической тарелке.

Рассмотрим изменение концентраций потоков паров и жидкости для теоретической и реальной тарелок на диаграмме $x-y$ (рис. IV-23).

Пусть на n -ю тарелку поднимаются пары состава y_{n-1} с $(n-1)$ -й тарелки, а с $(n+1)$ -й тарелки стекает жидкость состава x_{n+1} (рис. IV-23, а). При принятом флегмовом числе, определяющем положение рабочей линии DB (рис. IV-23, б), состав паров, поднимающихся с n -й тарелки, и состав жидкости, стекающей с этой тарелки, будут определяться ординатой точки C , если тарелка теоретическая. Состав уходящих с n -й теоретической тарелки паров будет y_n^* и изменение концентраций на двух смежных тарелках составит $y_n^* - y_{n-1}$. На реальной тарелке пары, поднимающиеся с n -й тарелки, обычно не достигают состояния равновесия и имеют более низкую концентрацию y_n (ордината точки E). В случае реальной тарелки фактическое изменение концентраций паров составит $y_n - y_{n-1}$.

Отношение фактического изменения концентраций парового потока к теоретическому, определяемому состоянием равновесия на тарелке, называется *эффективностью тарелки по парам*:

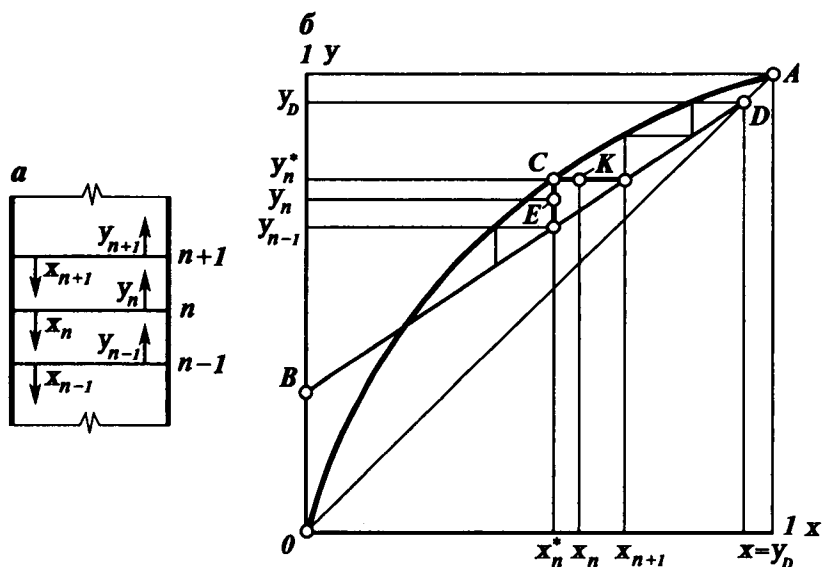


Рис. IV-23. Изменение концентраций жидкости и паров на теоретической и реальной тарелках:

а — схема потоков; б — диаграмма $x-y$