

В координатах x – y уравнение рабочей линии является уравнением прямой с тангенсом угла ее наклона к оси абсцисс равным l (рис. 1-6)

$$l = \frac{L}{G} = \text{const.}$$

При $x = x_n$ и $y = y_k$ уравнение рабочей линии приводится к уравнению (1.26).

На диаграмме x – y рабочая линия в зависимости от направления переноса компонента из фазы G в фазу L или наоборот может располагаться как ниже, так и выше равновесной кривой. На рис. 1-7 даны взаимные положения равновесной и рабочей линий, соответствующие разным случаям переноса компонента между фазами.

Значение движущей силы процесса определяется как разность концентраций Δy в отдельных участках массообменного аппарата: она равна при массопередаче из фазы G в фазу L (см. рис. 1-7, а) $\Delta y = y - y_p$, а при массопередаче из фазы L в фазу G $\Delta y = y_p - y$ (см. рис. 1-7, б).

Движущая сила процесса может измеряться также разностью концентраций в фазе L $\Delta x = x_p - x$ при переходе вещества из фазы G в фазу L (см. рис. 1-7, а) и $\Delta x = x - x_p$ при массопередаче из фазы L в фазу G (см. рис. 1-7, б).

Из графиков видно, что величины движущей силы по фазам G и L для разных сечений аппарата будут изменяться, поэтому для аппарата в целом необходимо определять среднюю движущую силу массообменного процесса $\Delta y_{ср}$ и $\Delta x_{ср}$.

В общем случае значения Δy и Δx не равны между собой и поэтому коэффициенты массопередачи K_y по фазе G и K_x по фазе L будут иметь неодинаковые значения.

Движущая сила процесса изменяется по его ходу. Она тем меньше, чем ближе расположены друг к другу рабочая и равновесная линии. Пересечение или касание их означает, что диффузионный процесс не может идти в заданных пределах.

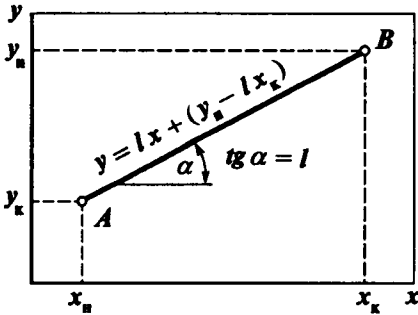


Рис. 1-6. График уравнения рабочей линии для противоточного процесса

Рис. 1-7. Взаимные положения рабочей (1) и равновесной (2) линий при разных направлениях переноса вещества: а – из фазы G в фазу L ; б – из фазы L в фазу G

