

$$M = K_y (y - y_p)_{cp} F = K_x (x_p - x)_{cp} F.$$

Очевидно, что

$$K_y (y - y_p)_{cp} = K_x (x_p - x)_{cp}$$

или

$$K_x = \frac{(y - y_p)_{cp}}{(x_p - x)_{cp}} K_y = \frac{\Delta y_{cp}}{\Delta x_{cp}} K_y. \quad (I.15)$$

Отношение

$$\frac{(y - y_p)_{cp}}{(x_p - x)_{cp}} = \frac{\Delta y_{cp}}{\Delta x_{cp}}$$

определяет средний тангенс угла наклона линии равновесия в рассматриваемом диапазоне изменения концентраций, т.е. коэффициенты массопередачи K_y и K_x взаимосвязаны через соответствующие движущие силы.

Когда действительная поверхность контакта фаз не определена, в качестве расчетного параметра используют условную поверхность контакта (например, площадь поперечного сечения аппарата) или рабочий объем аппарата. В этом случае получают условные величины коэффициентов массопередачи, которые, как правило, могут быть использованы при расчетах аппаратуры только определенного типа.

Если в качестве рабочей характеристики использовать рабочий объем аппарата V , то уравнение (I.14) запишется в следующем виде:

$$M = K_{\Delta} \Delta_{cp} F = (K_{\Delta} f_V) \Delta_{cp} V = K_V \Delta_{cp} V,$$

где f_V — поверхность контакта фаз в единице рабочего объема аппарата, m^2/m^3 ; K_V — коэффициент массопередачи, отнесенный к единице рабочего объема аппарата.

Для тарельчатого массообменного аппарата коэффициент массопередачи может быть отнесен к контактной площади тарелки

$$M = K_{\Delta} \Delta_{cp} F = (K_{\Delta} f_F) \Delta_{cp} S N_A = K_F \Delta_{cp} S N_A,$$

где f_F — поверхность контакта фаз, приходящаяся на единицу контактной площади тарелки, m^2/m^2 ; K_F — коэффициент массопередачи, отнесенный к единице контактной площади тарелки; S — контактная площадь тарелки, m^2 ; N_A — число тарелок в колонне.

Уравнение массопередачи (I.14) и его разновидности обычно используются для нахождения поверхности контакта фаз, рабочего объема аппарата или числа тарелок в колонне при найденных по соответствующим уравнениям коэффициенте массопередачи и средней движущей силе процесса.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА МАССОПЕРЕДАЧИ ЧЕРЕЗ КОЭФФИЦИЕНТЫ МАССООТДАЧИ

Схема переноса вещества между фазами представлена на рис. I-4.

Пусть в фазе G концентрация рассматриваемого компонента больше концентрации того же компонента в фазе L , т.е. компонент переходит из фазы G в фазу L .