

Это выражение определяет абсциссу точки a (см. рис. IV-9) на рабочей линии концентрационной части колонны.

Если $x = x_F^*$, то

$$y = \frac{g_1 x_F^*}{G_{N_0}} + \frac{Dy_D - G_F y_F^*}{G_{N_0}}.$$

Из общего материального баланса колонны по НКК

$$Dy_D = Fx_F - Wx_W,$$

а из материального баланса ОИ сырья

$$G_F y_F^* = Fx_F - g_F x_F^*.$$

Отсюда

$$Dy_D - G_F y_F^* = g_F x_F^* - Wx_W.$$

Используя последнее, получим для отгонной части колонны

$$y = \frac{g_1 + g_F}{G_{N_0}} x_F^* - \frac{Wx_W}{G_{N_0}}.$$

Это выражение определяет ординату точки b (см. рис. IV-9) на рабочей линии нижней части колонны.

Таким образом, положение прямой ab , определяющей составы паров y_{N_0} и жидкости x_1 , фиксируется точками пересечения рабочей линии соответствующей части колонны с составами паров y_F^* и жидкости x_F^* , полученных при ОИ сырья. Точка c пересечения рабочих линий находится на линии сырья.

Приведенное на рис. IV-9 построение соответствующих линий и точек, определяющих составы потоков в секции питания, обеспечивает сопряжение концентрационной и отгонной частей колонны при расчете числа теоретических тарелок, необходимых для получения заданных составов продуктов y_D и x_W .

Прямая $GHFE$ отвечает уравнению (IV.22) линии сырья при данной степени отгона e . Пересечение линий равновесия и сырья в точке H дает составы y_F^* и x_F^* , полученные при вводе сырья в колонну в процессе ОИ. Эти составы определяют положение прямой ab , отвечающей уравнениям (IV.8) и (IV.15). Пересечение линии сырья с диагональю в точке F определяет исходную сырьевую точку.

Координаты точки d , находящейся на рабочей линии верхней части колонны, определяют составы потоков флегмы x_1 и паров y_m .

Точка h , находящаяся на пересечении абсциссы x_1 с прямой ab , определяет состав паров y_{N_0} . При этом выполняется условие (IV.21).

Состав жидкости x_m определится как абсцисса точки e , находящейся на пересечении рабочей линии нижней части колонны и ординаты y_{N_0} .

Таким образом, переход от концентрационной части колонны к отгонной осуществляется через точку h , находящуюся на линии ab .