

$$\frac{g_{N_k}}{D} = \frac{H_D^* - H_{iN_{k-1}}}{H_{iN_{k-1}} - h_{iN_k}}$$

В этом уравнении все величины, кроме  $g_{N_k}$ , известны. Соответственно новому значению массы флегмы определяем новый состав паров  $y_{N_{k-1}}$  и их температуру. Это уточненное значение температуры сравнивается с ранее найденным, а в случае их существенного расхождения вновь производится пересчет.

Таким образом, попеременно используя уравнения равновесия, материального и теплового балансов, т.е. двигаясь от тарелки к тарелке, определяем составы потоков по высоте колонны. Очевидно, такие вычисления необходимо производить до тех пор, пока не будет достигнут состав паров  $y_m$ , поступающих на нижнюю тарелку концентрационной части колонны.

Если принять допущение о постоянстве потока флегмы по высоте аппарата, то отпадает необходимость использовать уравнение теплового баланса.

В ряде случаев может также быть принято допущение о постоянстве коэффициента относительной летучести в пределах каждой части колонны и его равенстве своему среднему значению [уравнение (II.27)].

Путем аналогичных расчетов можно определить число теоретических тарелок в нижней части колонны. Рассмотрим расчет, начиная с верхней тарелки отгонной части колонны (см. рис. IV-5).

После выполнения расчета верхней части колонны известны масса  $g_1$  и состав  $x_1$  флегмы, стекающей с нижней тарелки концентрационной части колонны. Кроме того, известны масса жидкой части сырья  $g_F$  и ее состав  $x_F^*$ . На основании этих данных по уравнению материального баланса определяется масса паров  $G_{N_0}$ , поднимающихся с верхней тарелки отгонной части колонны и состав жидкости  $x_m$ , поступающей на эту же тарелку:

$$G_{N_0} = g_1 + g_F - W;$$

$$x_m = \frac{g_1 x_1 + g_F x_F^*}{g_1 + g_F}.$$

Располагая этими данными, можно вычислить состав паров  $y_{N_0}$  по уравнению рабочей линии нижней части колонны:

$$y_{N_0} = \frac{G_{N_0} / W + 1}{G_{N_0} / W} x_m - \frac{x_W}{G_{N_0} / W}.$$

По изобарным температурным кривым определяем температуру этих паров. При найденной температуре вычисляем коэффициент относительной летучести, а затем по уравнению равновесия фаз — состав жидкости, стекающей с верхней тарелки отгонной части колонны

$$x_{N_0} = \frac{y_{N_0}}{\alpha - (\alpha - 1)y_{N_0}}.$$

Затем по уравнению рабочей линии определяем состав паров, поднимающихся с нижележащей тарелки: