

$$y_{N_0-1} = \frac{G_{N_0} / W + 1}{G_{N_0} / W} x_{N_0} - \frac{x_w}{G_{N_0} / W}.$$

Проводя расчеты последовательно от тарелки к тарелке, определяем составы паров и жидкости на каждой тарелке отгонной части колонны. Эти расчеты проводят до тех пор, пока состав жидкости в низу колонны не достигнет заданного состава остатка  $x_w$ .

При более точных расчетах, учитывающих изменение массы флегмы и паров по высоте отгонной части колонны, необходимо использовать уравнение теплового баланса для всей отгонной части колонны, расположенной ниже расчетного сечения. Это дает возможность более точно определить массу паров в данном сечении. Так, для сечения под верхней отгонной тарелкой уравнение теплового баланса имеет вид

$$\frac{G_{N_0-1}}{W} = \frac{h_{iN_0} - h_w^*}{H_{iN_0-1} - h_{iN_0}}.$$

Из этого уравнения определяют величину потока паров  $G_{N_0-1}$ , а затем по уравнению рабочей линии — более точно состав паров  $y_{N_0-1}$ , а по изобарным температурным кривым — температуру этих паров. Все указанные величины определяются после соответствующих многократных пересчетов.

## ГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ТАРЕЛОК НА ЭНТАЛЬПИЙНОЙ ДИАГРАММЕ

Число теоретических тарелок в ректификационной колонне может быть определено графически при помощи энтальпийной диаграммы. При этом учитываются тепловые свойства участвующих в ректификации компонентов и, следовательно, изменения масс флегмы и паров по высоте ректификационной колонны.

Поскольку при расчете по энтальпийной диаграмме надо знать положение соответствующих конод, определяющих равновесные концентрации флегмы и паров, то для фиксации их положения используют совместно энтальпийную диаграмму и изобарные температурные кривые (рис. IV-18).

Исходя из выбранного режима процесса ректификации, наносим на энтальпийную диаграмму полюсы  $P$  и  $P'$ . Построение числа теоретических тарелок в концентрационной части колонны проведем начиная с точки  $P$ .

Абсцисса  $y_D$  определяет положение точки 1 на энтальпийной диаграмме (отвечает энтальпии паров ректификата  $H_{iD}$ ) и точки 2 на кривой конденсации (определяет температуру паров ректификата  $t_D$ ). Концентрация жидкости  $x_D^*$ , стекающей из парциального конденсатора и находящейся в равновесии с парами ректификата, определится абсциссой точки 3, находящейся на пересечении ординаты  $t_D$  с кривой испарения. Линия 2–3 отвечает коноде при температуре  $t_D$ . Точке 3 на энтальпийной диаграмме соот-