

Пересечение этой рабочей линии в точке 9 с кривой энтальпий паров определяет состав паров  $y_{N_k-1}$  под верхней тарелкой.

Продолжив соответствующие построения, получим наконец состав паров  $y_m$ , поступающих на нижнюю тарелку концентрационной части колонны (абсцисса точки 13), и состав жидкости  $x_1$ , стекающей в секцию питания колонны (абсцисса точки 12). Число конод, полученных при таком построении, и определяет число теоретических тарелок; в данном случае оно равно 3. Конода 2—3 (или 1—4) отвечает идеальному контакту, обеспечиваемому работой парциального конденсатора.

Определение числа теоретических тарелок в нижней части колонны можно начать с точки  $P$ . Абсцисса этой точки дает точку  $1'$  на линии энтальпий жидкости и точку  $2'$ , соответствующую температуре остатка, отбираемого из низа колонны.

Проведя коноду  $2' - 3'$ , получим точку  $3'$  на кривой конденсации, которая определяет положение коноды  $1' - 4'$  на энтальпийной диаграмме. Абсцисса точки  $3'$  (или  $4'$ ) определяет состав паров  $y_w^*$ , покидающих кипятильник и находящихся в равновесии с остатком состава  $x_w$ .

Проведя через точку  $4'$  и полюс  $P$  рабочую линию, получим точку  $5'$  пересечения рабочей линии с кривой энтальпий жидкости. Абсцисса точки  $5'$  определяет состав жидкости  $x_{1'}$ , стекающей с нижней тарелки отгонной части колонны. На кривой конденсации для абсциссы  $x_{1'}$  получим точку  $6'$ , ордината которой определяет положение коноды  $6' - 7'$  на изобарных температурных кривых. Абсцисса точки  $7'$ , находящейся на кривой конденсации, дает состав паров  $y_{1'}$ , уходящих с нижней тарелки отгонной части колонны. Абсцисса точки  $7'$  определяет точку  $8'$  на энтальпийной диаграмме, которая отвечает коноде  $5' - 8'$ . Проведя рабочую линию  $P - 8'$  до пересечения с кривой энтальпий жидкой фазы, получим точку  $9'$ , абсцисса которой дает состав жидкости  $x_{2'}$ , стекающей со второй, считая снизу, тарелки отгонной части колонны.

Подобное построение продолжается до тех пор, пока не будет достигнут требуемый состав жидкости  $x_m$  и состав пара  $y_{N_0}$  над верхней тарелкой нижней части колонны. В данном примере это точки соответственно  $9'$  и  $8'$ .

Число построенных конод определяет число теоретических тарелок в нижней части колонны (в данном случае оно равно 2). Конода  $2' - 3'$  (или  $1' - 4'$ ) характеризует работу кипятильника.

Из приведенного графического построения числа тарелок по энтальпийной диаграмме следует, что при перемещении вверх полюса  $P$  ( $Q_d/D$  увеличивается, флегмовое число  $R$  также увеличивается) число теоретических тарелок в концентрационной части колонны уменьшается. При перемещении полюса  $P$  вниз необходимое число тарелок увеличивается.

Перемещение полюса  $P$  вниз свидетельствует об увеличении количества тепла  $Q_B/W$ , подводимого в кипятильник, а следовательно, и потока паров. Это приводит к уменьшению числа теоретических тарелок. Перемещение полюса  $P'$  вверх связано с уменьшением количества подводимого в кипятильник тепла и уменьшением потока паров орошения. При этом число теоретических тарелок в нижней части колонны увеличивается.