



Рис. IV-12. Рабочие линии нижней части колонны на энтальпийной диаграмме

прямой, проходящей через три точки: ранее известный полюс P' (x_w, h_w^*) (см. также рис. IV-10), $G(y, H_T)$ и $g(x, h_t)$ (см. рис. IV-12).

Уравнение (IV.32) связывает составы и энтальпии встречных потоков флегмы и паров, являющихся встречными на одном уровне; это уравнение рабочей линии нижней части колонны.

Каждому сечению нижней части колонны соответствует своя рабочая линия, проходящая через полюс P' . Таким образом, все рабочие линии нижней части колонны образуют пучок прямых, проходящих через полюс P' . Это обстоятельство позволяет получить на энтальпийной диаграмме совокупность точек $\{x, y\}$, координаты которых отвечают уравнению рабочей линии нижней части колонны. Перенеся эти точки на диаграмму $x-y$, можно построить рабочую линию для случая изменения потоков паров и флегмы по высоте нижней части колонны (см. далее).

Уравнение (IV.32) применимо для любого сечения нижней части колонны и дает возможность проанализировать степень изменения потоков паров и флегмы по высоте аппарата.

При заданном составе остатка x_w положение полюса P' зависит от относительной массы паров G/W или, что то же самое, от величины Q_B/W . С увеличением потока паров полюс P' будет перемещаться вниз и при $(Q_B/W) \rightarrow \infty$ уйдет в бесконечность. В этом случае рабочие линии образуют систему вертикальных параллельных прямых. Наиболее высокое положение полюса P'_2 соответствует режиму с минимальным потоком паров $(Q_B/W)_{\min}$, когда число тарелок в колонне бесконечно велико, а пары, поднимающиеся из нижней части колонны, находятся в равновесии с жидкостью, стекающей в нижнюю часть колонны.