

$$Y = 1 - \exp\left(\frac{1 + 54,4X}{11 + 117,2X} \cdot \frac{X-1}{\sqrt{X}}\right) \quad (\text{IV.79})$$

где

$$Y = \frac{S - S_{\min}}{S + 1}; \quad X = \frac{R - R_{\min}}{R + 1}.$$

Пределами переменных X и Y являются ноль и единица.

График зависимости, соответствующей уравнению (IV.79), приведен на рис. IV-34.

Уравнение (IV.79) может быть использовано для определения оптимального флегмового числа и соответствующего ему оптимального числа теоретических тарелок. Если, например, в качестве критерия оптимальности использовать выражение $N(R + 1)$, пропорциональное объему колонны, или $(N + 1)(R + 1)$, пропорциональное сумме капитальных и эксплуатационных затрат, то на базе уравнения (IV.79) можно получить, что $X_{\text{опт}} \approx 0,26$ и $Y_{\text{опт}} \approx 0,41$. Отсюда получим следующие выражения для расчета оптимальных величин флегмового числа и числа теоретических тарелок:

$$R_{\text{опт}} = 1,35R_{\min} + 0,35$$

и

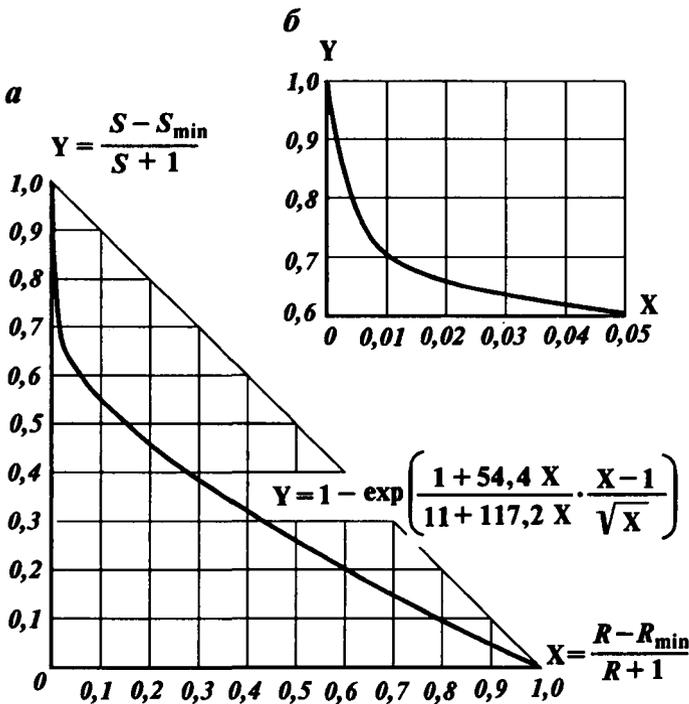


Рис. IV-34. График зависимости числа теоретических тарелок от флегмового числа по уравнению (IV.79):

a — основной график; b — левая часть основного графика в крупном масштабе, обеспечивающая более точные расчеты