

Значение коэффициента  $A$  в уравнении (VII.13)

Скорость пара (газа) $W$	Тип тарелки	
	Стандартная решетчатая	С отгибом кромок щелей, трубчато-решетчатая
Минимальная $W_{\min}$ Захлебывания $W_{\text{захл}}$ при $D_k \leq 1$ м	2,95 $10 \left[ \exp \left( 0,465 \frac{D_k - 0,4}{0,4} \right) \right]$	3,9 $13 \left[ \exp \left( 0,465 \frac{D_k - 0,4}{0,4} \right) \right]$
при $D_k > 1$ м	20	26

счете это приводит к нарушению нормального перетока жидкости на нижележащую тарелку. Режим, соответствующий точке  $C$ , носит название режима «захлебывания».

Таким образом, скорость паров в колонне с тарелками провального типа должна лежать в пределах между  $W_{\min}$  (точка  $B$ ) и  $W_{\text{захл}}$  (точка  $C$ ) на рис. VII-19.

При скорости пара, несколько меньшей  $W_{\text{захл}}$ , тарелка работает нормально с большой высотой слоя пены  $H_n$ , а следовательно, и с развитой поверхностью контакта фаз. Поэтому рабочую скорость пара в колонне  $W$  следует выбирать так, чтобы она приближалась к скорости захлебывания, но не превышая ее. Обычно принимают, что

$$W_{\min} < W < (0,8+0,85)W_{\text{захл}}$$

При расчете предельных скоростей паров на тарелках провального типа может быть использовано уравнение

$$Y = A \exp(-4X), \quad (\text{VII.13})$$

где  $Y$  и  $X$  — комплексы, определяемые из выражений:

$$Y = \frac{W^2}{gd_3\varphi_0^2} \frac{\rho_n}{\rho_{\text{ж}}} \mu_{\text{ж}}^{0,16}, \quad X = \left( \frac{L}{G} \right)^{1/4} \left( \frac{\rho_n}{\rho_{\text{ж}}} \right)^{1/8},$$

где  $W$  — минимальная скорость пара в колонне или скорость захлебывания, м/с;  $g$  — ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $d_3 = 4F_0/\Pi_0$  — эквивалентный диаметр отверстий тарелки, м;  $F_0$  — площадь сечения отверстий тарелки, м<sup>2</sup>;  $\Pi_0$  — периметр отверстий тарелки, м;  $\varphi_0 = F_0/F_k$  — относительное свободное сечение тарелки, м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>;  $F_k$  — площадь сечения колонны, м<sup>2</sup>;  $\rho_n$  и  $\rho_{\text{ж}}$  — соответственно плотности пара (газа) и жидкости, кг/м<sup>3</sup>;  $\mu_{\text{ж}}$  — вязкость жидкости, мПа·с;  $L, G$  — соответственно массовые расходы жидкости и пара (газа), кг/с;  $A$  — коэффициент, значение которого определяется в зависимости от скорости пара, типа тарелки, диаметра колонны и может быть принято по данным табл. VII.1.

Расчет скорости пара в колоннах диаметром более 0,8 м может быть выполнен также по уравнению, полученному при разложении в ряд выражения (VII.13):

$$W = \frac{\frac{Z\varphi_0}{\mu_{\text{ж}}^{0,08}} \sqrt{\frac{d_3\rho_{\text{ж}}}{\rho_n}}}{\left[ 1 + \left( \frac{L}{G} \sqrt{\frac{\rho_n}{\rho_{\text{ж}}}} \right)^{0,25} + \frac{1}{2} \left( \frac{L}{G} \sqrt{\frac{\rho_n}{\rho_{\text{ж}}}} \right)^{0,5} \right]^2}. \quad (\text{VII.14})$$