

Используя связь обычных и приведенных концентраций, согласно уравнениям (VI.2) и (VI.3), можно записать

$$\frac{G_{N+1}}{\sum G_j} Y_j = K_j \frac{L_0}{\sum L_j} X_j$$

или

$$\frac{\sum L_j}{K_j \sum G_j} Y_j = \frac{L_0}{G_{N+1}} X_j.$$

Входящий в это уравнение комплекс величин

$$\frac{\sum L_j}{K_j \sum G_j} = A_j \tag{VI.4}$$

называется *фактором абсорбции*, а отношение

$$\frac{L_0}{G_{N+1}} = I$$

– *удельным расходом абсорбента*.

Тогда уравнение равновесия можно записать в виде

$$A_j Y_j = I X_j. \tag{VI.5}$$

В приведенных концентрациях уравнение материального баланса абсорбера запишется в виде (см. рис. VI-2):

$$G_{N+1}(Y_{N+1} - Y_1) = L_0(X_N - X_0)$$

или

$$Y_{N+1} - Y_1 = I(X_N - X_0). \tag{VI.6}$$

Отсюда можно определить удельный расход абсорбента

$$I = \frac{Y_{N+1} - Y_1}{X_N - X_0}. \tag{VI.7}$$

Анализ уравнения (VI.7) показывает, что с увеличением содержания извлекаемых компонентов в исходном газе  $Y_{N+1}$  и в поступающем в аппарат абсорбенте  $X_0$  удельный расход абсорбента возрастает. Поэтому для снижения расхода абсорбента необходимо так организовать работу десорбера, чтобы  $X_0 \rightarrow 0$ .

Уравнение (VI.7) можно несколько преобразовать, заменив концентрации  $X_0$  и  $X_N$  их выражениями через концентрации равновесной газовой фазы  $Y_0$  и  $Y_N$ :

$$Y_N = \frac{Y_{N+1} - Y_1 + A_0 Y_0}{A_N}. \tag{VI.8}$$

Материальный баланс для нижней части абсорбера (рис. VI-4):