

## СРЕДНЯЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ДИФфуЗИОННОГО ПРОЦЕССА И ЧИСЛО ЕДИНИЦ ПЕРЕНОСА

Как следует из основного уравнения массопередачи (I.14), средняя движущая сила процесса определяет количество переданной массы вещества. Поскольку рабочие и равновесные концентрации изменяются вдоль поверхности контакта фаз, необходимо рассчитывать среднюю движущую силу процесса.

Поверхность фазового контакта  $F$  определяется из уравнения (I.14) следующим образом:

$$F = \frac{M}{K_y \Delta y_{cp}} \quad \text{или} \quad F = \frac{M}{K_x \Delta x_{cp}}. \quad (I.30)$$

Для вычисления, например,  $\Delta y_{cp}$  напомним дифференциальные уравнения материального баланса фазы  $G$  и массопередачи

$$dM = -G dy$$

и

$$dM = K_y (y - y_p) dF,$$

откуда

$$dF = -\frac{G}{K_y} \frac{dy}{y - y_p}.$$

С другой стороны,

$$M = G(y_n - y_k), \quad (I.31)$$

т.е.

$$dF = -\frac{M}{K_y (y_n - y_k)} \frac{dy}{y - y_p}.$$

Интегрируя последнее выражение в пределах изменения концентраций в аппарате, получим

$$F = \frac{M}{K_y (y_n - y_k)} \int_{y_k}^{y_n} \frac{dy}{y - y_p}. \quad (I.32)$$

Сравнив это выражение с уравнением (I.30), запишем

$$\Delta y_{cp} = \frac{y_n - y_k}{\int_{y_k}^{y_n} \frac{dy}{y - y_p}}. \quad (I.33)$$