

$$E_G = \frac{y_n - y_{n-1}}{y_n^* - y_{n-1}}$$

Об эффективности тарелки можно также судить по степени изменения концентраций жидкости на реальной тарелке по сравнению с теоретической. Состав жидкости, уходящей с n -й теоретической тарелки паров, будет x_n^* (абсцисса точки С) и изменение концентраций на двух смежных тарелках составит $x_{n+1} - x_n^*$. В случае реальной тарелки стекающая с n -й тарелки жидкость не достигнет состояния равновесия и будет иметь более высокую концентрацию x_n (абсцисса точки К). На реальной тарелке фактическое изменение концентрации жидкости характеризуется меньшей величиной, равной $x_{n+1} - x_n$.

Отношение фактического изменения концентраций жидкости к имеющему место на теоретической тарелке называется *эффективностью тарелки по жидкости*:

$$E_L = \frac{x_{n+1} - x_n}{x_{n+1} - x_n^*}$$

Значения эффективности по парам E_G и жидкости E_L определяются схемой движения и структурой потоков на тарелке и могут быть как меньше, так и больше единицы.

Часто для перехода от числа теоретических тарелок N_T к числу реальных тарелок N_A пользуются так называемым КПД тарелки η_T , который всегда меньше единицы. Поэтому реальное число тарелок в ректификационной колонне будет больше найденного числа теоретических тарелок:

$$N_A = \frac{N_T}{\eta_T}$$

Для расчета величины E_G , E_L , η_T в литературе имеются эмпирические зависимости.

СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ОРОШЕНИЯ В КОЛОННЕ

Для обеспечения нормальной работы ректификационной колонны необходимо на верху ее отводить определенное количество тепла для конденсации части паров и образования потока флегмы (орошения).

В промышленной практике получили распространение три основных способа отвода тепла: поверхностный парциальный конденсатор, холодное испаряющееся орошение и циркуляционное неиспаряющееся орошение.

Схемы указанных способов создания орошения даны на рис. IV-24.

Парциальный конденсатор. Данный способ отвода тепла (см. рис. IV-24, а) заключается в том, что пары G_{N_K} , уходящие с верхней тарелки концентрационной части колонны, поступают в парциальный конденсатор, где частично конденсируются. Образовавшийся при этом поток флегмы g_D , возвращается самотеком на верхнюю тарелку колонн в качестве орошения, а пары ректификата D отводятся из конденсатора. При таком способе образования орошения принимают, что пары ректификата D и поток флегмы