

Из уравнения (II.32) следует, что относительный расход отпаривающего агента тем меньше, чем меньше его мольная масса.

Во втором случае, когда в жидкой фазе присутствует только один компонент, например, компонент a , а пары другого компонента z являются перегретыми, выбор внешнего давления π при заданной температуре равенцен выбору парциального давления p_z , так как $p_z = \pi - p_a = \pi - P_a$.

При выбранных значениях температуры и давления состав паровой фазы и расход отпаривающего агента Z (водяной пар, азот, двуокись углерода и др.) могут быть вычислены по уравнениям (II.30), (II.31) и (II.32).

Аналогично решается задача при выбранных температуре системы и составе паровой фазы. В этом случае из уравнений (II.30) и (II.32) определяют величины внешнего давления системы $\pi = p_{az}$ и парциального давления p_z .

РАВНОВЕСИЕ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СМЕСИ В ПРИСУТСТВИИ ВОДЯНОГО ПАРА (ИНЕРТНОГО ГАЗА)

Рассмотрим многокомпонентную систему, состоящую из $(n + 1)$ компонента, из которых n полностью взаимно растворимы, а компонент z не растворяется в остальных компонентах. Такой случай часто встречается в нефтепереработке при перегонке и ректификации углеводородов в присутствии водяного пара.

Для рассматриваемой системы возможны два случая: с насыщенным и перегретым компонентом z .

Когда система находится в присутствии насыщенного компонента z , число степеней свободы такой системы $L = (n + 1) + 2 - 3 = n$, т.е. равно числу взаимно растворимых компонентов в системе.

Поскольку система имеет n степеней свободы, необходимо задать, например, давление, температуру и $(n - 2)$ концентрации в одной из фаз, чтобы определить все другие параметры системы [в данном случае $(n + 2)$ концентрации].

Состав паровой фазы такой системы можно характеризовать либо относительно всех $(n + 1)$ компонентов, входящих в систему, либо по отношению к n взаимно растворимым компонентам. В последнем случае равновесная концентрация любого компонента y'_i будет определяться всеми концентрациями x'_i , $i = 1, 2, \dots, n$ взаимно растворимых компонентов, находящихся в жидкой фазе.

В подобных системах процессы перегонки и ректификации осуществляются с целью разделения взаимно растворимых компонентов, а водяной пар играет вспомогательную роль, понижая температуру процесса. Поэтому удобнее относить концентрации x'_i и y'_i к сумме взаимно растворимых компонентов.

Общее давление насыщенных паров такой системы равно сумме давлений насыщенных паров взаимно растворимых компонентов (углеводородной смеси) p_n и насыщенного водяного пара p_z , т.е.

$$P_{nz} = P_n + P_z.$$