

более выпуклая кривая равновесия фаз. Коэффициент относительной летучести α зависит от температуры, так как давления насыщенных паров P_a и P_w разделяемых компонентов по-разному изменяются с изменением температуры. Кроме того, α зависит от внешнего давления π , поскольку оно определяет диапазон температур кипения $t_a - t_w$ компонентов смеси.

Обычно коэффициент относительной летучести возрастает с понижением температуры, поэтому для данной равновесной системы максимальное значение α_{\max} соответствует температуре t_a , а минимальное значение α_{\min} температуре t_w .

При построении кривой равновесия фаз по уравнению (II.24) используют среднее геометрическое значение коэффициента относительной летучести

$$\alpha = \sqrt{\alpha_{\max}\alpha_{\min}} \quad (\text{II.27})$$

Расчет составов равновесных фаз с использованием средней величины α дает некоторую погрешность в величинах равновесных концентраций, которая возрастает с увеличением разницы в коэффициентах относительной летучести α_{\max} и α_{\min} . Для повышения точности расчета уравнение (II.27) может быть применено для отдельных участков общего интервала изменения температур от t_a до t_w .

Для расчета величины α может быть использовано уравнение Мельпольдера и Хиддингтона:

$$\lg \alpha = \frac{\Delta t}{T} \left(7,30 - 1,15 \lg \pi + \frac{T}{179 \lg \pi} \right), \quad (\text{II.28})$$

где Δt — разность температур кипения компонентов при давлении π ; T — средняя температура процесса, К; π — давление в системе, мм рт. ст. ($\pi = 10+1500$ мм рт. ст.).

Уравнение (II.28) может быть использовано как для индивидуальных компонентов, так и для узких по температурам кипения фракций нефтепродуктов.

ИЗОБАРНЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КРИВЫЕ

Полученные для разных температур t равновесные составы жидкой x' и паровой y' фаз при давлении π могут быть представлены в системе координат $t - x'$, y' (рис. II-9). По оси абсцисс отложены концентрации жидкой x' и паровой y' фаз, отвечающие различным температурам t . В результате получают две кривые, которые имеют две общие точки: A ($x' = y' = 1$), отвечающую температуре кипения НКК t_a , и B ($x' = y' = 0$), соответствующую температуре кипения ВКК t_w .

Кривая AA_1A_2B представляет зависимость между температурой систе-

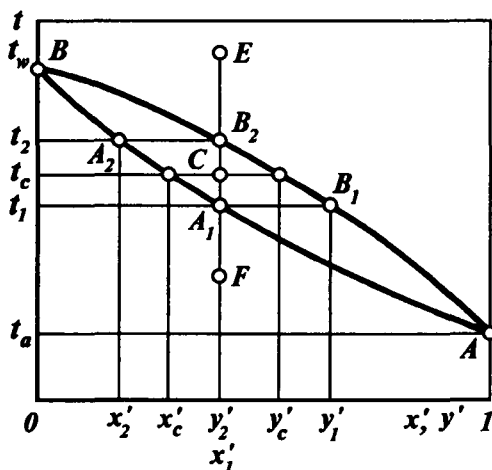


Рис. II-9. Изобарные температурные кривые