

Согласно закону Рауля парциальные давления компонентов определяются следующим образом

для НКК (индекс  $a$ )

$$p_a = P_a x', \quad (II.17)$$

для ВКК (индекс  $w$ )

$$p_w = P_w(1 - x'). \quad (II.18)$$

Давление насыщенных паров смеси этих компонентов  $p_{aw}$  равно сумме парциальных давлений, т.е.

$$p_{aw} = p_a + p_w = P_a x' + P_w(1 - x').$$

Это уравнение, выражающее зависимость между составом жидкой фазы  $x'$  и давлением насыщенных паров этой жидкости  $p_{aw}$ , называется уравнением изотермы жидкой фазы идеальной двухкомпонентной смеси. В координатах  $p - x'$  — это уравнение прямой, проходящей через точки  $B(x' = 0, p_{aw} = P_w)$  и  $A(x' = 1, p_{aw} = P_a)$ , как показано на рис. II-6.

В рассматриваемой системе жидкость находится в равновесии с соответствующим насыщенным паром, т.е. при температуре кипения. Следовательно, давление насыщенных паров этой жидкости  $p_{aw}$  равно внешнему давлению  $\pi$ , т.е.

$$\pi = P_a x' + P_w(1 - x'). \quad (II.19)$$

Из уравнения (II.19) следует, что при известном внешнем давлении  $\pi$  и температуре системы  $t$  можно однозначно определить состав жидкой фазы

$$x' = \frac{\pi - P_w}{P_a - P_w}. \quad (II.20)$$

Соответственно, если известны состав жидкой фазы и температура  $t$ , то можно определить давление системы  $\pi$ , и, наконец, при известных  $\pi$  и  $x'$  методом последовательных приближений можно найти температуру системы  $t$ , которая и будет температурой кипения этой жидкости при давлении  $\pi$ .

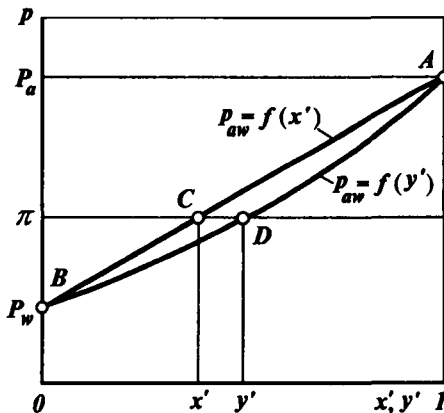


Рис. II-6. Изотермы жидкой и паровой фаз идеальной двухкомпонентной смеси:  $BCA$  — изотерма жидкой фазы;  $BDA$  — изотерма паровой фазы