

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ ЛИНИИ ФАЗОВОГО РАВНОВЕСИЯ ДЛЯ РАЗНЫХ МОДЕЛЕЙ СРЕДНЕГО ДИАМЕТРА

Кудрявцева И.В., Рыков С.В., Рыков В.А.*

СПбГИТМО, Санкт-Петербург, Россия

**togg1@yandex.ru*

Мы провели анализ различных моделей линии фазового равновесия в диапазоне от тройной точки до критической точки. Для этого мы использовали систему взаимосогласованных уравнений. В эту систему входят: уравнение линии упругости $p = p_s(T)$ в форме, использованной в [1], уравнение для плотности насыщенной жидкости, сингулярная составляющая которой имеет следующий вид:

$$\rho^+(T) = \rho_c \left(1 + \sum_{n=1} D_n^* |\tau|^{n\beta} + D_2 |\tau|^{\beta+\Delta} + D_3 |\tau|^{1-\alpha} + \dots \right); \quad (1)$$

уравнение для плотности насыщенного пара ρ^- :

$$\rho^-(T) = T p'_s(T) (1 - \rho^-/\rho^+) [r(T)]^{-1} = T p'_s(T) [r^*(T)]^{-1}, \quad (2)$$

где $r^* = r/(1 - \rho^-/\rho^+)$ — «кажущаяся» теплота парообразования; сингулярная составляющая которой имеет следующий вид:

$$r^*(T) = \left(\frac{p_c}{\rho_c} \right) \left(d_0 + \sum_{n=1} d_n^* |\tau|^{n\beta} + d_2 |\tau|^{\beta+\Delta} + d_3 |\tau|^{1-\alpha} + \dots \right). \quad (3)$$

Здесь p_c — критическое давление; $\tau = t - 1$; $t = T/T_c$; T_c — критическая температура; α , β , Δ — критические индексы; ρ_c — критическая плотность; r — теплота парообразования.

На основе данной системы уравнений, $p = p_s(T)$ [1] и (1)–(3), выполнен анализ ряда моделей среднего диаметра. При этом мы использовали один и тот же массив данных о давлении p_s и плотности ρ^+ и ρ^- ряда веществ (аргона, гексафторида серы, DEE и др.). Результаты, полученные для разных моделей среднего диаметра, обсуждаются.

1. Kozlov A.D., Lysenkov V.F., Popov P.V., Rykov V.A. // J. Eng. Phys. Thermophys. 1992. V. 62. P. 611.