

## РАСЧЕТ И ОБОБЩЕНИЕ ПЛОТНОСТИ 1-АЛКЕНОВ В ЖИДКОМ СОСТОЯНИИ

Т.С. Хасаншин, О.Г. Поддубский, М.А. Екимова

Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь

Используя сеточный алгоритм и соотношения, связывающие термодинамические и акустические величины, выполнен расчет плотности для шести жидких алкенов с четным числом атомов углерода  $N$  в молекуле алкена от 6 до 16 в интервале температур 303–433 К и давлений 0.1–100 МПа.

Проведено сравнение результатов расчета с данными прямых измерений. Расхождение с наиболее надежными данными составляет в среднем 0.3%.

Выполнено обобщение рассчитанных значений плотности для отдельных гомологов уравнением состояния Тейта.

$$\rho = \rho_0 / (1 - C \ln[(B + p)/(B + p_0)]), \quad (1)$$

где  $\rho$  – плотность при повышенном давлении;  $\rho_0$  – плотность при атмосферном давлении;  $C$  – константа;  $B$  – параметр, зависящий от температуры.

Температурная зависимость  $B$  имеет вид

$$B = \sum_{i=0}^2 b_i (T_{\text{крит}}/T)^i, \quad (2)$$

где  $T_{\text{крит}}$  – критическая температура.

Осуществлена корреляция плотности для всего ряда алкенов от гексена до гексадецена включительно, основанная на уравнении состояния Тейта (1) с параметром  $B$ , представленным в виде

$$B = \sum_{i=0}^2 k_i (T_{\text{крит}}/T)^i - dN, \quad (3)$$

где  $k_i$  и  $d$  – эмпирические коэффициенты.

Показано, что уравнение Тейта (1) с экспериментальными литературными данными по плотности при атмосферном давлении и параметром  $B$ , рассчитанным по формуле (3), дает хорошее описание плотности 1-алкенов в исследованном интервале параметров:  $T = 303\text{--}433$  К,  $p = 0.1\text{--}100$  МПа и  $N = 6\text{--}16$ .