

Новые корреляции между критическими амплитудами и критическими индексами

Кудрявцева И.В.^{1,@} и Рыков С.В.²

¹ Университет ИТМО, Кронвергский 49, Санкт-Петербург, 197101, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Большая Морская 18, Санкт-Петербург, 191186, Россия

@ togg1@yandex.ru

Известные корреляции для критических амплитуд (КА) линии насыщения, критической изотермы и коэффициента изотермической сжимаемости учитывают зависимость КА только от ацентрического фактора ω [1] или соответствующего критического индекса [2, 3]. Эти корреляции имеют принципиальный недостаток: они не учитывают эффект "перемешивания" КА, когда вещество с большим ω имеет КА меньшую, чем КА вещества с меньшим ω . Этот эффект "перемешивания" КА можно учесть, если принять гипотезу: КА линии насыщения, критической изотермы и коэффициента изотермической сжимаемости – это функция трех независимых переменных: соответствующих критических индексов, ω и критического фактора сжимаемости. В рамках данной гипотезы разработаны нелинейные корреляции для КА линии насыщения, критической изотермы и коэффициента изотермической сжимаемости. Для апробации этих корреляций привлечены из литературных источников КА 37 веществ, включая He^4 , UF_6 , натрий, цезий, ртуть и литий. Показано, что отклонения значений КА линии насыщения, критической изотермы и коэффициента изотермической сжимаемости этих веществ от рассчитанных по предложенным корреляциям существенно меньше, чем в случае известных корреляций.

- [1] Perkins R A, Sengers J V, Abdulagatov I M and Huber M L 2013 *Int. J. Thermophys.* **34** 191–212
- [2] Ivanov D Y 2008 *Critical Behavior of Non-Ideal Systems* (Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH and Co. KGaA)
- [3] Rykov S V and Kudryavtseva I V 2025 *Russ. J. Phys. Chem. A* **99** 659–668