

Оразгелдиев С.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТАНТЫ ФАЗОВОГО РАВНОВЕСИЯ И УСЛОВНОЙ ВЯЗКОСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Требовалось определить константу фазового равновесия k для n -пентана при 115°C и $1,2$ МПа, если его критические параметры: $t_{кр}=0,57 \cdot 2,5=3,34$ МПа.

Находим фугитивность для паровой фазы n -пентана. Приведенные параметры:

$$T_{np} = \frac{115 + 273}{197,2 + 273} = 0,82; \quad p_{np} = \frac{1,2}{3,34} = 0,36.$$

По графику для нефтепродуктов определим $z=0,76$ и $f^l=0,76 \cdot 1,2=0,91$ МПа.

Жидкая фаза находится при той же температуре, но под давлением собственных насыщенных паров p_n , которое определим по графику Кокса: $p_n=0,8$ МПа. Приведенное давление в этом случае:

$$p_{np} = \frac{p_n}{p_{кр}} = \frac{0,8}{3,34} = 0,24.$$

Коэффициент сжимаемости для жидкой фазы $z=0,81$, фугитивность жидкой фазы $f^{жс}=0,81 \cdot 0,8=0,65$ МПа. Константа фазового равновесия определится как отношение фугитивностей:

$$k = \frac{f^{жс}}{f^n} = \frac{0,65}{0,91} = 0,24.$$

Кроме рассмотренного способа, константу фазового равновесия можно находить также по номограммам для нефтепродуктов.

Второй задачей исследований было определение условной вязкости масляной фракции при 70°C если условная вязкость масляной фракции при 100 и 50°C равна соответственно $2,6$ и 20°ВУ .

Для нахождения неизвестной вязкости воспользуемся номограммой

для масляных фракций. На координатной сетке номограммы обозначим две точки с координатами 100°C , $2,6^{\circ}\text{ВУ}$ и 20°C , 20°ВУ . Через найденные точки A и B проводят прямую. Отмечают точку C , где прямая пересечет вертикаль, соответствующую 70°C . Проецируя точку C на ось ординат, получим значение условной вязкости при 70°C : $\text{ВУ}_{70}=7,1$.

Литература:

1. Сафиева Р.З. Физикохимия нефти. – М.: Химия, 1998. – 448 с.
2. Требин Г.Ф., Чарыгин Н. В., Обухова Т. М. Нефти месторождений Советского Союза. – М.: Недра, 1980. – 583 с.

Работа выполнена под руководством д.т.н., проф. Илюха Н.Г., к.х.н., доц. Цихановской И.В., к.х.н., доц. Александрова А.В., асс. Барсова З. В.