

Задача н. 3.

Визначити густину нафти в пластових умовах, якщо дано:

Густина дегазованої нафти, $\text{кг}/\text{м}^3$. $\rho_{\text{нд}} = 905$

Газовий фактор, $\text{м}^3/\text{м}^3$ $\Gamma = 480$

Відносна густина газу по повітрю $\rho_{\text{ГВ}} = 0.93$

Густина повітря, $\text{кг}/\text{м}^3$ $\rho_{\text{пов}} = 1.293$

Визначити : $\rho_{\text{нпл}}$ – ?

Розв'язок

1. Визначимо об'ємний коефіцієнт нафти.

Так як $\Gamma = 480 \text{ м}^3/\text{м}^3 > 400 \text{ м}^3/\text{м}^3$, то $b_{\text{н}}$ визначимо за наступною формулою :

$$b_{\text{н}} = 1 + 0.00363 \cdot (\Gamma - 58) \quad b_{\text{н}} = 1 + 0.00363 \cdot (480 - 58) \quad b_{\text{н}} = 2.532$$

якщо $\Gamma < 400 \text{ м}^3/\text{м}^3$, то $b_{\text{н}} = 1 + 0.00305 \cdot \Gamma$,

а якщо $\Gamma > 400 \text{ м}^3/\text{м}^3$, то $b_{\text{н}} = 1 + 0.00363 \cdot (\Gamma - 58)$.

2. Визначимо дійсну густину газу :

$$\rho_{\Gamma} = \rho_{\Gamma В} \cdot \rho_{\text{пов}} \quad \rho_{\Gamma} = 0.93 \cdot 1.293 \quad \rho_{\Gamma} = 1.202 \quad \text{кг/м}^3$$

3. Визначимо густину нафти в пластових умовах :

$$\rho_{\text{нпл}} = \frac{\rho_{\text{нд}} + \rho_{\Gamma} \cdot \Gamma}{b_{\text{н}}} \quad \rho_{\text{нпл}} = \frac{905 + 1.202 \cdot 480}{2.532} \quad \rho_{\text{нпл}} = \quad \text{кг/м}^3$$

Таким чином, густина нафти в пластових умовах $\rho_{\text{нпл}} = \quad \text{кг/м}^3$.

Відповідь : $\rho_{\text{нпл}} = \quad \text{кг/м}^3$.