

Задача № 6

Розрахувати для кожної рідини (буровий розчин, вода, газовий конденсат) протитиск, який вона створює на пласт, і вияснити можливість виклику припливу з пласта флюїда при різних промивних рідинах, якщо відомо, що глибина свердловини становить 1850 м, густина бурового розчину 1260 кг/м^3 , води – 1070 кг/м^3 , а густина газового конденсату, взятого для промивки, – 765 кг/м^3 . Очікуваний пластовий тиск $16,3 \text{ МПа}$ (за даними раніше пробурених свердловин в інших частинах продуктивної площі).

Зробити висновок.

Дано

$$\rho_{p1} = 1260 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{p2} = 1070 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{p3} = 765 \text{ кг/м}^3$$

$$H = 1850 \text{ м}$$

$$P_{пл} = 16,3 \text{ МПа}$$

Розв'язок

Умова припливу флюїда з пласта : $P_{пр.} = \rho_p \cdot g \cdot H < P_{пл.}$

$$P_{пр.1.} = \rho_{p1} \cdot g \cdot H$$

$$P_{пр.1.} = 1260 \cdot 9,81 \cdot 1850 = 22,9 \cdot 10^6 \text{ Па} = 22,9 \text{ МПа.}$$

Порівнюємо $P_{пр.1.}$ з $P_{пл}$,

$$P_{пр.2.} = \rho_{p2} \cdot g \cdot H = 1070 \cdot 9,81 \cdot 1850 = 19,4 \cdot 10^6 \text{ Па} = 19,4 \text{ МПа.}$$

Порівнюємо $P_{\text{пр.2.}}$ з $P_{\text{пл}}$,

$$P_{\text{пр.3.}} = \rho_{\text{р3}} \cdot g \cdot H = 765 \cdot 9,81 \cdot 1850 = 13,9 \cdot 10^6 \text{ Па} = 13,9 \text{ МПа.}$$

Порівнюємо $P_{\text{пр.3.}}$ з $P_{\text{пл}}$.

Робимо висновок.

Висновок. У випадку газового конденсату буде приплив флюїда з пласта.