**Практическая работа №1**

**Определение приведенного пластового давления**

1. **Цель работы**
   1. Решить задачи по определению пластового давления
2. **Обеспечивающие средства**
   1. Методические указания по выполнению практической работы;
   2. Калькуляторы.
3. **Теоретические сведения**

Под **приведенным пластовым давлением** понимают такое расчетное давление, которое отнесено (приведено) к какой-либо фиксированной для данного месторождения глубине. Для месторождений с водонапорным движением удобно приводить фактически замеренное в скважинах пластовое давление к плоскости первоначального водонефтяного контакта (ВНК). Знание приведенного пластового давления необходимо не только для научно обоснованного процесса разработки месторождения, но и для решения многих вопросов рациональной эксплуатации скважин с учетом реального изменения в процессе эксплуатации энергетического состояния залежи в окрестности добывающих и нагнетательных скважин. Из условий проявления водонапорного движения следует, что **рпл>рнас**.

Введем следующие обозначения:

**Нвнк** – расстояние от устья скважины до первоначального положения ВНК, м;

**Нзам**– расстояние от устья скважины до точки замера давления**рзам** (МПа);

**Рплпр**– приведенное к плоскости первоначального ВНК пластовое давление, МПа.

Если текущее пластовое давление изменяется даже в 2 раза по сравнению с первоначальным, то плотность нефти меняется не более, чем на 3% (при плотности ***ρНП*** = 750 кг/м3). При большей плотности нефти (**ρНП**> 750 кг/м3) разница за счет изменения пластового давления становится меньше 3%. Поэтому при расчетах в области давлений **р>рнас**можно использовать постоянное значение плотности пластовой нефти.

В зависимости от конструкции скважин и их местоположения на структуре возможны следующие варианты:

**Нзам<Нвнк** и **Нзам>Нвнк**

В первом случае приведенное пластовое давление

**рплпр = рзам** + (**Нвнк - Нзам)**ρНП **g 10-6**

Во втором случае

**рплпр =** рзам- (**Нвнк - Нзам)ρНП g 10-6**

1. **Задание**

4.1 Данные для расчетов (по вариантам) для задачи 1 находятся в таблице 1

**Задача 1.**

**Рассчитать приведенные пластовые давления в скважинах.**

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Варианты условия задачи** | | | | |
| **Скважина** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Нвнк, м** | 1750 | 1640 | 1780 | 1820 | 1680 |
| **Нзам, м** | 1610 | 1670 | 1865 | 1740 | 1620 |
| **рзам, МПа** | 15 | 14,3 | 13,7 | 16,2 | 13,1 |
| **ρНП, кг/м3** | 805 | 803 | 810 | 812 | 807 |
| Ответ, МПа | 16,1 | 14,06 | 13,03 | 16,84 | 13,58 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Варианты условия задачи** | | | | |
| **Скважина** | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Нвнк, м** | 1750 | 1640 | 1780 | 1820 | 1680 |
| **Нзам, м** | 1610 | 1670 | 1865 | 1740 | 1620 |
| **рзам, МПа** | 15 | 14,3 | 13,7 | 16,2 | 13,1 |
| **ρНП, кг/м3** | 805 | 803 | 810 | 812 | 807 |
| Ответ, МПа | 16,1 | 14,06 | 13,03 | 16,84 | 13,58 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Варианты условия задачи** | | | | |
| **Скважина** | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **Нвнк, м** | 1750 | 1640 | 1780 | 1820 | 1680 |
| **Нзам, м** | 1610 | 1670 | 1865 | 1740 | 1620 |
| **рзам, МПа** | 15 | 14,3 | 13,7 | 16,2 | 13,1 |
| **ρНП, кг/м3** | 805 | 803 | 810 | 812 | 807 |
| Ответ, МПа | 16,1 | 14,06 | 13,03 | 16,84 | 13,58 |