

Заключение

по результатам обработки данных ГДИС

**Скважина well месторождение field**

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие сведения** | |
| Дата исследования | date\_research |
| Заказчик | company |
| Исполнитель | ООО ”ИТС” |
| Условия исследований | |
| Вид исследования | **type\_of\_research** |
| Прибор | device |
| Глубина установки датчика, (м) | depth |
| Общее время исследования, (час) | time |
| Дебит жидкости на конечном этапе, (м3/сут) | Delta Q |
| **Данные по скважине** | |
| Тип скважины | Добывающая |
| Способ эксплуатации скважины | ЭЦН |
| Ø колон.(внешн.), (мм) |  |
| Ø НКТ (внешн.), (мм) |  |
| Наличие пакера | packer |
| Дата ГРП | date\_GRP |
| **Параметры пласта** | |
| Пласт | **formation** |
| Интервал перфорации, (м) | perforation\_interval |
| Эффективная мощность, (м) | H\_eff |
| ВНК пласта (абс.), (м) | VNK |
| Общая сжимаемость, (1/кгс/см2) | Compressibility |
| Пористость, (%) | Phi |
| **Параметры пластового флюида** | |
| Состав притока | **нефть+вода** |
| Обводненность, (%) | water |
| Объемный коэффициент **смеси**, (м3/стм3) | B\_oil |
| Вязкость **смеси**, (сПз) | viscosity |
|  |  |
| Примечание | Рпл по методике 2023 |

Исследование выполнено с использованием традиционной технологии регистрации кривой восстановления давления (КВД). Скважина эксплуатируется с помощью установки ЭЦН. Закрытие скважины выполнено на устье. Для дальнейшего анализа непрерывная кривая изменения давления пересчитана на отметку ВНК пласта **formation**.

Обзорный график анализа (линия нелинейной регрессии) представлен на **рис.1**. Обработка и анализ исследования выполнен в программном комплексе "**Saphir**".

|  |
| --- |
| {{Picture1}}  **P**  **[кгс/см2]**  **Дата**  **Q[м3/сут]** |

**Рис.1 Обзорный график исследования**

На **рис.2** и **рис.3** показаны диагностический график в двойных логарифмических координатах и график временной функции Хорнера в полулогарифмических координатах для цикла КВД.

|  |
| --- |
| {{Picture2}}  **T**  **[часы]** |

**Рис.2 График анализа в билогарифмических координатах**

**P**

**[кгс/см2]**

**ΔP,P’**

**[кгс/см2]**

|  |
| --- |
| {{Picture3}} |

**Рис.3** **График Хорнера**

**Заключение**

На скважине № **well** проведено исследование по технологии отработки скважины и закрытие на КВД. Забойное давление на цикле восстановления изменилось от P1\_zab\_vnk кгс/см2 до P2\_zab\_vnk кгс/см2. Темп восстановления за последние сутки КВД составляет Pday кгс/см2. Плотность флюида при пересчете кривой изменения давления на ВНК принята равной density.

Кривая цикла КВД имеет шумный вид и сильно искажается при применении сглаживания. Кроме того, перед остановкой не был выдержан стабильный режим работы скважины при постоянном Рзаб – все это существенно влияет на результаты интерпретации.

diagnostic\_text

В данном случае достоверно выполнить расчет гидродинамических параметров пласта затруднительно. Выполнен вариативный расчет параметров:

1. Предполагая, что поздний радиальный режим не достигнут и в работе задействованы num\_frac1 трещины ГРП с полудлиной ~Xf1 м, рассчитывается проницаемость и остальной набор параметров (вариант 1-«оптимистичный» вариант).
2. Выполняя моделирование по конечному участку производной наиболее лучшее согласование фактической и модельной кривой достигается при работе одной трещины полудлиной ~Xf2 м (вариант 2-оценка «сверху»).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | ***Вариант 1***  ***(оптимистичный)*** | ***Вариант 2***  ***(по конеч. уч)*** |
| N, трещин | num\_frac1 | num\_frac2 |
| K, мД | permeability1 | permeability2 |
| H, м | H\_eff | H\_eff |
| Xf, м | Xf1 | Xf2 |
| S мех. | S\_мех1 | S\_мех2 |
| S инт | integ\_skin1 | integ\_skin2 |

Значение Рпл принято по экстраполяции на условный контур питания (Durat ч), и составляет P\_pl\_vnk кгс/см2.

Пластовое давление снижено значительно, ввиду чего выполнен вариативный расчет Рпл:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Те 2500ч | Те 8760ч | Те 17500ч | Те 26280ч |
| Рпл при к= permeability1 мД, кгс/см2 | P1\_2500 | P1\_8760 | P1\_17500 | P1\_26280 |
| Рпл при к= permeability2 мД, кгс/см2 | P2\_2500 | P2\_8760 | P2\_17500 | P2\_26280 |

На поздних временах признаки граничных условий не отмечаются. В протоколе приведены параметры по оптимистичному варианту.

**Протокол результатов исследования**

**Модель скважины - model**

**Модель пласта - plast**

**Модель границы - layer**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметры** | **Значения** |
| Коэффициент ствола скважины, (м3/см2/кгс) | Cs |
| Коэффициент гидропроводности, ((Д\*см)/сПз) | Kh/Mu |
| Коэффициент продуктивности (на конец исследования), (м3/(сут.\*кгс/см2)) | productivity |
| Проницаемость, (мД) | permeability1 |
| Интегральный скин-фактор | integ\_skin1 |
| Расчетное пластовое давление (на ВНК пласта Plast1\_H), (кгс/см2) | P\_pl\_vnk |
| Забойное давление (на ВНК пласта Plast1\_H), (кгс/см2) | P1\_zab\_vnk |
| Расчетное пластовое давление (на ВДП пласта Plast1\_H), (кгс/см2) | P\_pl\_vdp |
| Забойное давление (на ВДП пласта Plast1\_H), (кгс/см2) | P\_zab\_vdp |

Энергетическое состояние в районе исследования снижено по отношению к первоначальному.

На **рис.4** – представлен район нахождения исследуемой скважины.

|  |
| --- |
|  |

**Рис.4 Схема окружения исследуемой скважины**

**Комментарий:** Эффективная мощность пласта принята по данным с карты ННТ. Рекомендуется осуществлять мониторинг технологических параметров работы скважины (Рзаб, Qж, WC и т.д.) после запуска в работу.

***Подпись*** *interpreter*

***Дата*** *date\_of\_interpretation*