

|  |
| --- |
| **ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  **К ТИПОВЫМ ТРЕБОВАНИЯМ КОМПАНИИ «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ СКВАЖИНЫ ПРИ БУРЕНИИ И ЗАРЕЗКЕ БОКОВЫХ СТВОЛОВ НА СУШЕ»** |

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТА НА УТЕЧКУ (LOT)**

**№ П2-10 ТТР-0007**

**ВЕРСИЯ 1**

**МОСКВА**

**2021**

Тест на «утечку» (Leak off test) – вид опрессовки ствола скважины, используемый для эффективного бурения с целью определения предельно допустимой плотности бурового раствора, при которой давление на забое не будет превышать давление начала поглощения из-за гидроразрыва пород и дальнейшего раскрытия трещин в горной породе. Это давление на забое в практике бурения скважин называют давлением «утечки». Также результаты теста используются для правильного выбора способа заканчивания скважины (применение либо отказ от применения устройств ступенчатого цементирования, гидравлических пакеров и подбора плотности цементного раствора. Данный тест может проводиться как однократно, перед началом бурения секции после разбуривания башмака обсадной колонны, так и поинтервально исходя из геологических особенностей месторождения.

Для проведения теста необходим подготовленный к работе цементировочный агрегат с чистыми мерными емкостями. Все работы выполняются под руководством бурового мастера при обязательном присутствии представителя Заказчика.

1. Исходя из проектных данных давления гидроразрыва пород, посчитать максимальное устьевое давление по формуле:

Ру.макс=Ргрп-Pгидр, (1)

где:

Ру.макс. -максимальное ожидаемое давление на устье;

Ргрп – давление гидроразрыва пород по проекту на глубине башмака предыдущей обсадной колонны;

Ргидр – гидростатическое давление столба жидкости на глубине башмака предыдущей обсадной колонны.

1. Провести инструктаж буровой бригаде по проведению теста.
2. Промыть скважину, выровнять параметры бурового раствора, выполнить контрольный замер удельного веса раствора в скважине и емкостях.
3. Поднять КНБК в башмак предыдущей колонны.
4. Проверить работоспособность ПВО, провести учебную тревогу «Выброс».
5. Навернуть на колонну БТ шаровый кран в открытом положении.
6. Подбить нагнетательные линии цементировочного агрегата к колонне бурильных труб.
7. Провести промывку с помощью цементировочного агрегата в течение 3-5минут.
8. Закрыть шаровый кран на колонне бурильных труб, опрессовать нагнетательные линии цементировочного агрегата на давление, равное 1,5\*Ру.макс  в течение 3 минут.
9. Стравить давление на цементировочном агрегате, открыть шаровый кран.
10. Заполнить мерные емкости цементировочного агрегата – буровым раствором.
11. Закрыть ПУГ либо превентор с трубными плашками зафиксировать начальное давление.

**ПРОВЕДЕНИЕ ТЕСТА**

1. С помощью цементировочного агрегата, при закрытом ПВО, произвести закачку бурового раствора в колонну бурильных труб с расходом не более 2-3 л/с до достижения давления 15-20 атм, произвести остановку на 1-2 мин для выравнивания давления в скважине.
2. Продолжить закачку с расходом 2-3 л/с, после закачки каждых 50 л производить остановку на 1-2 мин с целью выравнивания давления в скважине.
3. Полученные результаты заносить в Таблицу для составления графика «давление-закаченный объём жидкости».

Таблица 1

**Результаты проведения теста на утечку**

|  |  |
| --- | --- |
| **СУММАРНЫЙ ОБЪЁМ, Л.** | **ДАВЛЕНИЕ, АТМ.** |
| **1** | **2** |
| 50 | … |
| 100 | … |
| 150 | … |
| ... | …. |

1. На основе полученного графика постоянно отслеживать линейность изменения давления в стволе в соответствии с закаченным объемом.
2. Определить давление начала утечки по стволу (Рутеч). Остановить работы при регистрации изменения линейности графика давления от закачанного объема либо при достижении давления 3-5 атм, меньше Ру.макс, **не допускать гидроразрыва породы.**
3. Стравить давление скважины до 0, замерить объём отданного бурового раствора, сравнить с закаченным.
4. Составить акт о проведении испытания.

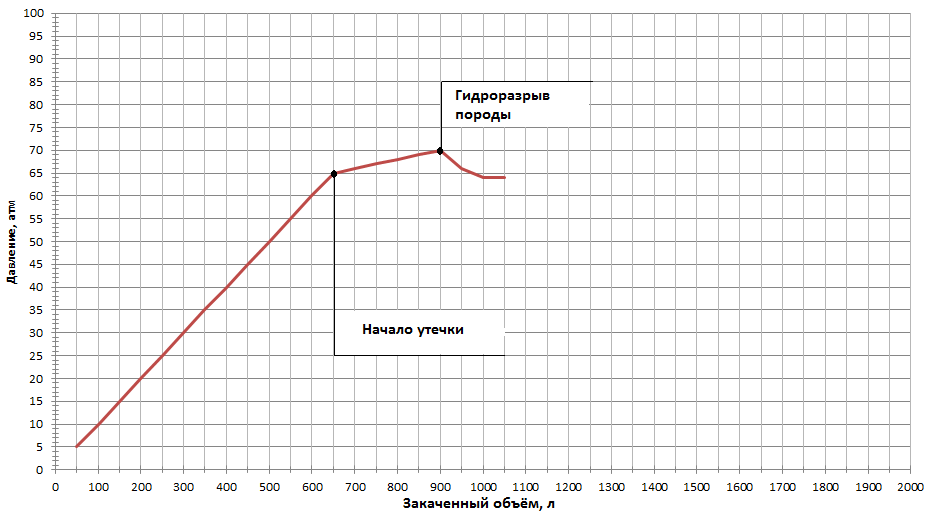


Рис. 1 Теоретический график проведения теста на утечку