

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ ДЛЯ ВСКРЫТИЯ ПРОДУКТИВНОГО ПЛАСТА

Коныров Болат

студент, Тюменский Индустриальный Университет, РФ, г. Тюмень

Паршукова Людмила Александровна

научный руководитель, доцент, Тюменский Индустриальный Университет, РФ, г. Тюмень

При вскрытии продуктивных пластов минимальное превышение гидростатического давления столба бурового раствора над пластовым должно составлять: в интервале от 1001 до 2500 м - 1,5 - 2,5 МПа, в интервале от 2500 до 4500 м - 2,75 МПа, в интервале ≥ 4500 м - 3,2 МПа. Коэффициент аномальности пластового давления равен 1,0 [1].

Выше 300 м до вскрытия эксплуатационного объекта прекращается обработка бурового раствора акриловыми полимерами.

Основным требованием к промывочной жидкости при бурении (вскрытии) продуктивной залежи являются: низкие значения показатели фильтрации и статического напряжения сдвига. При этом состав бурового раствора должен предотвращать переход глинистых частиц в коллоидное состояние. Показатель фильтрации бурового раствора в пластовых условиях не должен превышать 10 см^3 , а статическое напряжение сдвига близко к нулевым значениям [1]. Эти показатели могут обеспечиваться химической обработкой высокомолекулярными соединениями многофункционального действия.

Для предотвращения обвалообразований в глинистых породах при разбуривании «истощенных» пластов проектирование плотности бурового раствора следует производить с учетом обеспечения устойчивости стенок скважин. В этом случае плотность промывочной жидкости ограничивается в пределах, обеспечивающих допустимую депрессию на стенки скважины равной 10 % от эффективных скелетных напряжений (разница между горным и поровым давлением пород).

Зона проникновения фильтрата бурового раствора определяется геофизическими методами и не должна превышать длину перфорационного канала. С учетом технических данных отечественных перфораторов зона проникновения фильтрата не должна превышать от двух до трех диаметров скважины [1]. На месторождениях, находящихся в длительной эксплуатации, отмечается падение пластового давления, что предъявляет дополнительные требования к качеству промывочной жидкости и приводит к необходимости применения буровых растворов пониженной плотности.

Применение облегченных буровых растворов связано со снижением противодавления на необсаженные стенки скважины, что обуславливает опасность потери устойчивости горных пород. Это сопровождается усилением процесса кавернообразования, интенсивным выносом крупноблочного шлама, ухудшением очистки ствола, накоплением выбуренной породы в кавернах, что зафиксировано при проведении опытно-промысловых работ на Ямбургском месторождении. Установлено, что потеря устойчивости стенок скважины отмечается в интервалах залегания глинистых пород люлинворской свиты, а вероятность прихвата - при бурении проницаемых пород.

Образование каверн характерно при вскрытии глин и усиливается при реализации наклонно

направленного способа бурения. Процесс кавернообразования сопровождается снижением качества ствола и промывочной жидкости, приводит к дополнительным затратам времени, что отрицательно сказывается на эффективности вскрытия пласта с низким пластовым давлением.

Геолого-технические условия вскрытия пласта с АНПД обуславливают технологические требования к качеству промывочной жидкости. Одним из основных требований является оптимизация состава бурового раствора с учетом предотвращения обвалов стенок, поглощений, фильтрации в пласт при бурении и предупреждение гидроразрыва горных пород при спуске буровых и обсадных колонн. Со снижением плотности бурового раствора возникает необходимость обеспечения его качества для использования турбинного способа бурения, для очистки ствола с большим углом наклона и транспортировки шлама, для проведения геофизических исследований и работ по цементированию скважин.

Список литературы:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» [Текст]. – Москва: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», Серия 08. Выпуск 19, 2013. – 288 с.