

Строительство нефтяных скважин является капиталоемким и наиболее ответственным этапом разработки нефтяного месторождения. Эффективность бурения скважин определяется отношением фактического и потенциального дебитов нефти и газа в конкретных для данной скважины горно-геологических условиях.

ОПЫТ ЗАКАНЧИВАНИЯ СКВАЖИН В СЛОЖНЫХ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Р.Ш. ТАХАУТДИНОВ
Л.С. СИДОРОВ

генеральный директор ООО УК «Шешмаойл»
к.т.н., главный специалист по бурению ООО УК «Шешмаойл»

г. АЛЬМЕТЬЕВСК

Качество и стоимость строительства скважин определяется стоимостью метра проходки по всему интервалу бурения, но этап заканчивания, включающий вскрытие продуктивного горизонта, проведение промыслово-геофизических исследований, спуск и цементация эксплуатационной колонны, освоение и получение нефти является основным и трудоемким этапом.

Месторождения ООО УК «Шешмаойл» являются сложно построенными, состоящими из отдельных залежей, приуроченных к различным стратиграфическим разделам и представленных разнообразными лито-фациальными образованиями: карбонатами, глинами, песчаниками, алевролитами и их переходными разностями. По характеру поведения в процессе бурения скважины разбуриваемые породы необходимо подразделить на четыре группы:

- 1) устойчивые породы;
- 2) набухающие, высокопластичные, легко переходящие в буровой раствор глины;
- 3) хрупкие, осыпающиеся глинистые сланцы;
- 4) кавернозно-трещиноватые, высокопроницаемые породы, интенсивно поглощающие промысловую жидкость.

Эти категории горных пород присутствуют не только в полном разрезе скважины, но и в достаточно ограниченных по толщине продуктивных горизонтах измеряемыми десятками и первой сотней метров. Они являются причиной ряда осложнений (обвалов, сужений ствола, прихватов бурильных труб и турбобуров, недоподъемов цементного раствора за эксплуатационной колонной). Пластовое давление в верхних непродуктивных интервалах превышает гидростатическое, отмечается наличие газоносных азотонасыщенных пластов и, соответственно, внезапных выбросов газа при незначительном снижении уровня в скважине, например при подъеме бурильных труб для смены долота. Устранение осложнений в процессе бурения продуктивного интервала зачастую приводит к ухудшению условий первичного

вскрытия нефтяного пласта и, в конечном счете, к снижению продуктивности скважины. Попытки решить проблемы осложнений использованием дополнительных технических колонн и устройств по локальному креплению приводит к удорожанию бурения более чем в 1,5 раза и 2-х кратному увеличению сроков строительства скважин. Эти проблемные вопросы заканчивания скважин в осложненных горно-геологических условиях в ООО УК «Шешмаойл» решаются подбором состава и регулированием технологических параметров буровых растворов и режимов бурения, а также по интервальному прогнозу осложненности ствола. Большое

ПРОГНОЗ ОСЛОЖНЕНИЙ

Наиболее частыми и затратными из осложнений являются поглощения бурового раствора. Имеются различные методы их изоляции и ликвидации. На месторождениях в результате многолетней практики выработаны методы их изоляции. Например, закачка больших объемов растворов из глинопоршков, местных комовых глин с волокнистыми наполнителями, цементирование под давлением с применением пакера, применение оборудования локального крепления скважин, спуск летучек, бурение скважины с «запасным» диаметром. Однако все эти методы вносят до-

Как удешевить дорогое бурение? Наиболее высокая устойчивость стенок скважины и поступление минимального объема фильтрата в коллектор отмечается при применении буровых растворов на нефтяной основе. Но высокая стоимость и экологические требования к буровым растворам ограничивают их применение, поэтому они нашли использование лишь при производстве капитального ремонта скважин.

значение для изучения горных пород имеют полевое описание образцов кернов и буровых шламов, изучение кинетики набухания и прочности в различных физико-химических средах, например с использованием пробоотборника ПШ-2М. Установлено, что стабилизация стенок скважины, снижение сальникообразования в проницаемых пластах-коллекторах контролируется фильтрацией бурового раствора и его плотностью, т.е. перепадом давления. Наиболее высокая устойчивость стенок скважины и поступление минимального объема фильтрата в коллектор отмечается при применении буровых растворов на нефтяной основе. Но высокая стоимость и экологические требования к буровым растворам ограничивают их применение, поэтому они нашли использование лишь при производстве капитального ремонта скважин.

полнительные и существенные затраты в стоимость строительства скважины. Кроме того, эти методы «вторичны», т.е. они применяются уже после вскрытия зоны поглощения и, даже при их успешности, существенно повышают стоимость буровых работ.

Нами была поставлена цель прогнозирования осложнений до бурения скважины с целью определения интервалов поглощений. С нашей точки зрения, наличие поглощения – это, прежде всего, неправильный подбор типа бурового раствора, режима бурения, его несоответствие геолого-технологическим условиям бурения.

*Начало. Окончание
в следующем номере*