

УДК 622.241

М.А. Найденова

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОИСКОВЫХ СКВАЖИН НА НЕФТЬ И ГАЗ

Основой инженерно-геологического обеспечения горных технологий является информация о количестве и качестве полезных ископаемых в недрах. Совокупность всех процессов получения первичной информации представляет собой реализацию важнейших функций геологического обеспечения.

Ключевые слова: пласт, скважина, геофизические исследования, испытания скважин.

В настоящее время в России ведется извлечение нефти преимущественно из высокодебетных скважин, содержащих высококачественную нефть. Из-за этого качество текущих нефтяных запасов ухудшается: увеличивается доля тяжелых и высоковязких нефтей, а так же нефтей в пластах с низкой проницаемостью. Кроме того, на сегодняшний день рентабельно могут отрабатываться не более трети от разведанных запасов нефти, прежде всего из-за отсутствия транспортной инфраструктуры и медленного внедрения современных методов добычи. Предложения по исправлению такой тенденции в основном сводятся к следующим решениям:

— внедрение инновационных технологий в разведку трудноизвлекаемых нефтей;

— увеличение вложений в поисковые и разведочные работы с целью открытия новых крупных и уникальных месторождений.

— детальное изучение изменения физико-механических свойств массивов горных пород в районе строительства вследствие техногенеза.

Обратим внимание на третье решение по исправлению данной тенденции.

Для получения информации о физико-механических свойствах необходимо провести испытания, которые помогут оценить гидродинамические параметры пласта и дать качественную характеристику его содержимого, а именно информацию об интервалах залегания исследованных объектов, глубине точек опробования, значениях гидростатического и пластового давлений в них, данные о дебитах и проницаемости, характере насыщенности по диаграммам давления и результатам детальных анализов проб, выполненных в стационарных условиях, результаты определения положений межфлюидных контактов.

Мероприятия должны проводиться со строгим соблюдением методических, технических и технологических правил проведения испытаний нефтяных и газовых поисково-разведочных скважин: основных правил организации работ, подготовки скважин, требований к аппаратуре и оборудованию, правил безопасности при производстве работ.

Работам по испытанию скважины предшествуют геофизические исследования и измерения геометрических параметров ствола скважины в соответствии с действующими руководящими документами и инструкциями.

Непосредственно сами испытания пластов состоят из двух операций: гидродинамического каротажа и опробования пластов. Гидродинамический каротаж включает в себя измерение пластового и гидростатического давления с последующим расчетом коэффициентов гидропроводности пород в точках измерения, а опробование пластов отбор и подъем герметизированных проб пластовых флюидов. Однако, контроль за изменением напряженно-деформированного состояния массива горных пород в околотрубном пространстве не производится, что не позволяет оперативно реагировать на возникающие при бурении и испытании скважин деформации.

Данные испытания позволяют получить результаты по следующим показателям:

- депрессия пласта (разность между начальным пластовым давлением и давлением на забое скважины при отборе флюида);
- продолжительность отбора флюида из пласта;
- продолжительность закрытия скважины для регистрации восстановления давления;
- количество циклов «приток-восстановление давления».

Испытания также являются оптимальным вариантом для решения геолого-промысловых задач:

- определения флюидонасыщенности горных пород-коллекторов;
 - определения пластовых давлений и гидродинамических параметров пластов;
 - изучения закономерностей изменения коллекторских свойств пласта в прискважинной и удаленной зонах;
 - оценки начальных дебитов нефти, газа, пластовой воды;
 - оценки запасов и потенциальных возможностей изучаемых горизонтов;
 - определения границ интервалов с разной флюидонасыщенностью во вскрытом стратиграфическом разрезе.
- Мониторинг за напряженно-деформированным состоянием позволяет получать более полную и оперативную информацию, как в процессе бурения скважин в открытом стволе, так и после окончания бурения и спуска эксплуатационных колонн, то испытания являются обязательным элементом комплексного изучения вскрываемого стратиграфического разреза при ведении геолого-поисковых работ на нефть и газ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов Г. С., Леонтьев Е. И., Резванов Р. А. Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений. М.: Недра, 1991.

Ершов В. В. Основы горно-промышленной геологии. М.: Недра, 1988.

Добрынин В. М., Вендельштейн Б.Ю., Резванов Р. А., Африкян А. Н. Геофизическое исследование скважин. М.: Изд-во «Нефть и газ», 2005.

ГОСТ Р 53240—2008 Скважины поисково-разведочные нефтяные и газовые. Правила проведения испытаний. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Найдёнова Мальвина Александровна — аспирант,
Московский государственный горный университет, ud@msmu.ru

