
Предисловие

Конечная цель сооружения нефтяных и газовых скважин – достижение залежей углеводородов в земных недрах и получения их промышленного притока.

Все предусмотренные проектным заданием работы на завершающем этапе бурения объединяют единым термином “заканчивание скважин”. Поэтому под заканчиванием скважин будем понимать комплекс технологических процессов от начала вскрытия продуктивных пластов бурением до окончания их освоения как промышленного объекта.

Этот комплекс включает:

- первичное вскрытие продуктивных пластов посредством бурения ствола;
- испытание пластов в период бурения;
- крепление ствола скважины и разобщение пластов обсадными трубами и тампонажными материалами;
- создание фильтра между продуктивными пластами и скважиной;
- вторичное вскрытие продуктивных пластов перфорацией;
- вызов притока флюида из продуктивных пластов;
- исследование эксплуатационных характеристик продуктивных пластов.

Эти процессы включают в себя многочисленные операции как систематически применяемые при бурении (спуск-подъем бурильного инструмента, промывка и углубление ствола скважины, регулирование свойств технологических растворов и др.), так и специфические (спуск эксплуатационной колонны, сооружение фильтра, приготовление специальных тампонажных или других технологических растворов, цементирование эксплуатационных колонн, перфорация обсадных труб и цементной оболочки за ними, испытание продуктивных пластов специальными устройствами – пластоиспытателями, уменьшение гидростатического давления столба жидкости в скважине с целью вызова притока пластового флюида и т.д.).

Такое многообразие специальных технологических операций требует особого подхода к изучению круга проблем и вопросов, охватываемых термином “заканчивание скважин”.

Поэтому заканчивание скважин выделено в отдельную профилирующую дисциплину, обязательную для студентов, обучающихся по специальности “Бурение нефтяных и газовых скважин”.

Вопросы заканчивания скважин в той или иной мере освещены в ряде учебников по технологии бурения скважин.

В 1979 г. в издательстве “Недра” вышел учебник Е.М. Соловьева “Заканчивание скважин”, в котором в значительной степени обобщена технология заканчивания нефтяных и газовых скважин. К сожалению, в течение последних 20 лет упомянутый учебник не переработан

вался и не переиздавался, хотя некоторые материалы устарели и потеряли актуальность, а новые технологические достижения в этой области требуют освещения и анализа.

В связи с этим представляется целесообразным с целью углубления изучения процессов, составляющих заканчивание нефтяных и газовых скважин, с учетом современных достижений науки и практики создать учебное пособие с аналогичным названием, в котором было бы акцентировано внимание студентов на методах оценки качества заканчивания скважин, новых технологических жидкостях и операциях, позволяющих сохранить естественные эксплуатационные характеристики фильтровой зоны системы скважина – пласт, современном оборудовании, используемом при заканчивании скважин, а также на передовом зарубежном опыте в этой области.

Изучению дисциплины “Заканчивание скважин” предшествуют знания, полученные в курсах “Химия”, “Физика”, “Гидромеханика”, “Гидромашины и компрессоры”, “Геология”, “Геофизика”, “Технология бурения скважин”. Параллельно с курсом “Заканчивание скважин” изучаются специальные курсы “Буровые промывочные и тампонажные растворы”, “Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин”.

Поэтому вопросы, рассматриваемые в упомянутых курсах, исключены из учебного пособия “Заканчивание скважин” либо отражены в нем кратко.

Дисциплина “Заканчивание скважин” играет большую роль в формировании специалиста по бурению нефтяных и газовых скважин. Рассматриваемый в указанной дисциплине цикл работ является наиболее ответственным, так как от качества выполнения этих работ в решающей степени зависит функционирование скважины как долговременного и качественного промышленного объекта.

Проблемы качественного и эффективного вскрытия продуктивных пластов, выбора типов и рецептур буровых растворов и жидкостей для глушения скважин, скоростной проходки горизонтальных стволов по заданной траектории, крепления скважин с использованием тампонажных растворов, не ухудшающих характеристики продуктивных пластов, т.е. весь комплекс проблем по заканчиванию скважин остаются не до конца решенными, хотя за последние годы усовершенствовались техника и технология для заканчивания скважин, созданы новые эффективные материалы, уверенно внедряются научные достижения в производство, сделан шаг вперед по оценке качества скважины как эксплуатационного объекта.