

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА КРЕПЛЕНИЯ СКВАЖИН

Снарская Д.С. (студент, гр. НР-31)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Одной из основных проблем развития нефтяной и газовой промышленности является обеспечение высокого качества строительства скважин, которое зависит от многих природных и технико-технологических факторов, которые слабо изучены и недостаточно учитываются при проведении работ [1].

В проблеме качественного строительства скважин особое значение имеет создание надёжного крепления, которое отвечало бы поставленным требованиям применительно к конкретным условиям и исключало бы возникновение осложнений, ставящих под сомнение целесообразность проведенных работ [2]. Крепление, состоящее из обсадных труб и цементной оболочки, является основной функциональной частью скважины, создаваемой на заключительном этапе её строительства.

Цель работы – проанализировать различные данные на тему повышения качества крепления скважин и обобщить полученную информацию.

Анализ полученных результатов.

Крепление скважины – это один из наиболее важных процессов при бурении. Если крепление скважины осуществлено неправильно, это может привести к разрушению стенок скважины и понижению производительности. Поэтому повышение качества крепления скважины является важной задачей для компаний, занимающихся бурением скважин.

Одним из основных методов повышения качества крепления скважины является использование специальных крепёжных материалов. Существует большое количество различных материалов, используемых для крепления скважин, такие как цемент, буровая глина, геозатворы и т.д. Использование правильных материалов может значительно повысить качество крепления скважины и обеспечить её длительную эксплуатацию.

Ещё один из наиболее распространённых методов крепления скважины – использование обсадных труб. Они представляют собой металлические трубы различных диаметров, которые вставляются в скважину и крепятся на различной глубине. Таким образом, обеспечивается стабильность и надёжность скважины.

Также важным аспектом является правильное расчетное давление в канале скважины. Расчетное давление должно быть определено на основе характеристик грунта и стенок скважины, а также на основе использованных крепёжных материалов. Если расчетное давление неправильно определено, это может привести к неправильному креплению скважины и её разрушению.

Эффективность крепления скважины зависит также от того, какие методы применяются для контроля крепёжных материалов. Контроль качества

крепёжных материалов должен осуществляться в течение всего процесса бурения, начиная от выбора и заканчивая установкой. Контроль должен включать проверку качества материалов, таких как прочность и стойкость к воздействию окружающей среды.

Регулирование технологических свойств цементного раствора может достигаться использованием специальных жидкостей затворения, введением наполнителей, модифицирующих добавок, предварительной обработкой материалов и растворов.

В зависимости от характеристики давления гидроразрыва пород, наличия зон поглощения или зон АВПД возникает необходимость регулирования плотности тампонажного раствора – понижение или повышение.

Для получения легких цементных растворов (1400 кг/м³ и менее) иногда используют ввод газообразных агентов (сжатого воздуха, азота) с помощью компрессора при закачке его в скважину получают пеноцементные растворы, плотность которых зависит от степени аэрации. Для повышения стабильности системы в жидкость затворения вводят пенообразующие ПАВ.

В качестве утяжеляющих добавок к тампонажным материалам используют известные утяжелители для буровых растворов - барит, гематит, магнетит, колошниковая пыль, геленит и др. Количество утяжелителя в составе материала может достигать 75% от массы цемента. При этом плотность тампонажного раствора может быть повышена до 2300 кг/м³ и более.

Режим течения цементного раствора – это один из важнейших факторов повышения качества крепления. Турбулизация потока может быть достигнута несколькими способами: первый – увеличение скорости потока. Именно этот путь предполагается, когда даются рекомендации по цементированию колонн при скоростях восходящего потока более 1,5 м/с.

Заключение. Таким образом, повысить качество крепления скважин можно с помощью различных добавок в раствор, обсадных труб, соблюдения турбулизации потока, а также важно проводить проверку цементации раствора и его качества в процессе бурения.

Благодарность. *Выражаю свою благодарность Аткинговской Татьяне Владимировне за помощь и содействие при проведении данного исследования.*

Литература

1. Самсоненко Н. В. Проблемы цементирования обсадных колонн при строительстве нефтегазовых скважин //Вестник Ассоциации буровых подрядчиков. – 2020. – №. 2. – С. 20-25.
2. Байковский Д.И., Ревяков П.В., Невзорова А.Б. Технологические факторы, определяющие протяженность горизонтальной скважины в условиях I – III пачки Речицкого месторождения // Горная механика и машиностроение. – 2024. – № 4. – С. 5–11.