

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАПАНА ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЯ НА СКВАЖИНАХ РЕЧИЦКОЙ ПЛОЩАДИ

Мороз Н. И., преподаватель каф. «Горные машины»
Матвеевко Д. С., аспирант каф. «Горные машины»
Научный руководитель – Березовский Н. И., д.т.н., профессор
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

При строительстве скважин на одном из самых крупных месторождений в Республике Беларусь – Речицком месторождении часто возникают поглощения бурового раствора при бурении проницаемых карбонатных пород, что приводит к потерям бурового раствора и затратам времени на ликвидацию поглощения.

Карбонатные коллекторы месторождений Беларуси характеризуются высокой трещиноватостью и кавернозностью. Раскрытость фильтрационных каналов нередко превышает 3 мм. Подобные каналы фильтрации могут быть выщелочены или размыты водной фазой жидкости при бурении или образованы тектоническими нарушениями структуры. В основе профилактических мероприятий по предупреждению и ликвидации зон поглощений при бурении скважин лежит процесс закупоривания (кольматации) трещин при минимальной репрессии на поглощающий пласт.

В настоящий период основная технология ликвидации поглощений, применяемая в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» заключается в механическом закупоривании каналов и трещин с использованием доступных (отечественных) наполнителей и методом закачки тампонажных твердеющих составов. Для ликвидации поглощений используются такие наполнители как: кислоторастворимые (доломитовый наполнитель, мел мелкогранулированный и высокодисперсный), древесные опилки, резиновая крошка различных фракций и песчано-щебеночная смесь.

Актуальность поиска технологий, позволяющих высокоэффективно и в кратчайшие сроки ликвидировать данные поглощения, не вызывает сомнения. Одним из таких методов является применение в составе компоновки низа бурильной колонны (КНБК) специализированного клапана для ликвидации поглощения.

Клапан для ликвидации поглощения (КЛП) – это клапан, который позволяет многократно переключать поток жидкости из внутреннего пространства бурильных труб в затрубное, минуя устройства, расположенные ниже клапана. Активация и дезактивация устройства происходит при помощи сбрасываемых шаров.

КЛП имеет широкую область применения и может использоваться при прокачивании тампонирующих материалов, замещении раствора, восстановлении параметров буровых растворов, очистки ствола скважины, расширении ствола скважины и улучшении выноса породы при расширении, без лишних спуско-подъемных операций (СПО).

При первоначальном спуске в скважину устройство КЛП находится в закрытом режиме, т.е. сообщение с затрубным пространством через гидромониторные отверстия отсутствует. Проходное сечение открыто, и буровой раствор свободно проходит через КЛП. При необходимости циркуляция через боковые гидромониторные отверстия, выполняется активация КЛП с помощью пластикового шара активации. После того, как шар активации достигнет седла КЛП, на поверхности будет отмечено снижение давления (поршень сместится вниз до нижнего положения) и поток жидкости начнет поступать через гидромониторные отверстия. Далее следуют работы по прокачке тампонирующего материала для ликвидации поглощения бурового раствора.

Для дезактивации КЛП, необходимо бросить в бурильные трубы два стальных шара дезактивации и прокачать их расчетным объемом бурового раствора. Шары дезактивации, достигнув КЛП, под действием потока жидкости перекрывают боковые гидромониторные отверстия. Происходит дезактивация КЛП – пластиковый шар активации продавливается (срезается) через седло. Происходит сброс давления в системе. После продавливания (срезания) шара активации пружина сдвигает поршень вверх – гидромониторные отверстия закрываются, буровой раствор вновь продолжает поступать ниже КЛП. Все шары попадают в ловильную секцию и не препятствуют движению бурового раствора ниже устройства КЛП. Данный КЛП может быть использован многократно (в зависимости от вместительности комплектуемой ловильной секции).

В РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» на Речицком месторождении проводилось внедрение циркуляционного

переводника для ликвидации малых и средних поглощениях при бурении скважин в компоновке с винтовым забойным двигателем (ВЗД) и забойной телеметрической системой. Работы выполнялись на скважинах 335 и 204s2 Речицкая. Используемые КЛП диаметром 120 мм были оснащены ловильной секцией, способной вместить шары на 4 попытки активации-деактивации.

На скважине 335 Речицкая суммарное время использования КЛП составило 82,5 ч. Осуществлен 1 цикл активации и деактивации КЛП из 4 возможных. Применение КЛП позволило снизить приемистость ствола скважины и продолжить углубление до проектной глубины без смены КНБК. Таким образом, время строительства скважины было сокращено на 14,77 час (2 СПО).

На скважине 204s2 Речицкая общее время использования КЛП составило 194,17 ч (за 2 рейса). Было осуществлено 4 цикла активации и 3 деактивации КЛП из 4 возможных. Причиной отсутствия деактивации в 4-ом цикле открытия-закрытия КЛП-120 стало наличие кольматанта (резиновой крошки) в ловильной корзине, что не позволило шарам активации и деактивации попасть в корзину. Применение КЛП позволило сократить время строительства скважины на 57,48 час (3 СПО).

Благодаря положительным результатам испытаний КЛП на скважинах Речицкого месторождения решено осуществить массовое внедрение данного оборудования на объектах РУП «Производственное объединение «Белоруснефть».

УДК 621.43

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИКОВОРЕЗЕРВНЫХ ЭНЕРГОИСТОЧНИКОВ В РЕЖИМЕ РАБОТЫ БЕЛАЭС

Нагорнов В. Н., к.э.н., доцент,

доцент каф. «Экономика и организация энергетики»

Тымуль Е. И., ст. преподаватель каф. «Экономика и организация энергетики» Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Использование мощностей Белорусской атомной электростанции для покрытия базовой нагрузки потребует создание резервирующих