



Доклад на тему: «ГИДРОРАЗРЫВ ПЛАСТА С ЗАПОЛНЕНИЕМ СОЗДАННЫХ ТРЕЩИН РАСКЛИНИВАЮЩИМ МАТЕРИАЛОМ»



Чернецкий Павел, группа НР-51
pasha.chernetskiy@mail.ru

Актуальность

По мере эксплуатации месторождений, что может продолжаться 20 и более лет, пластовое и устьевое давление, а соответственно и дебит скважин снижаются. В таком случае для интенсификации добычи углеводородов применяют специальные методы: гидроразрыв пласта с заполнением созданных трещин расклинивающим материалом (крупнозернистым песком), дополнительную перфорацию скважин и др. Такие же технологии применяют, для месторождений с ухудшенной структурой коллекторов, характеризующихся наличием застойных зон.

Цель работы

Целью данной работы является рассмотрение гидроразрыва пласта с заполнением созданных трещин расклинивающимся материалом и анализ основных этапов этого процесса.

Результаты исследования

Процесс гидроразрыва пласта заключается в создании трещин в породах призабойной зоны воздействием повышенных давлений жидкости, нагнетаемой в скважину. При повышении давления в породах пласта образуются новые или расширяются имеющиеся трещины [1].

Перед началом выполнения ГРП проводится серия проверок, чтобы убедиться, что скважина и оборудование находятся в исправном состоянии и выдержат давление и скорость нагнетания жидкости. Минимальные требования к строительству скважин определяются государственными регулирующими органами, чтобы гарантировать безопасность любого способа проведения ГРП для работы и окружающей среды [2].



Рисунок 1 — Результат проведения работ по гидроразрыву пласта

Типичная программа гидравлического разрыва будет следовать следующим этапам [3]:

Первичный этап: также называется кислотный, обычно это накачивание смеси воды с разбавленной кислотой, такой как соляная кислота. Это служит для удаления мусора, который может присутствовать в стволе скважины, обеспечивая свободный путь для жидкостей гидроразрыва, чтобы получить доступ к пласту.

Этап прокладки: партия несущей жидкости без расклинивающего наполнителя, которая используется для разрушения пласта и инициирования гидравлического разрыва пласта-мишени.

Этап пропанта. На этой стадии смесь воды и песка подается в ствол скважины. Пропант останется в пласте, как только давление снизится, и «пропеллер» откроет сеть трещин. Таким образом, поддерживается повышенная проницаемость, создаваемая программой гидроразрыва.

Этап промывки: объем свежей воды закачивается в ствол скважины, чтобы вымыть излишки расклинивающего наполнителя, которые могут присутствовать в стволе скважины.



Рисунок 2 — Образцы пропанта

Заключение

Промышленная практика показывает, что производительность скважин после ГРП увеличивается, иногда, в несколько десятков раз. Это свидетельствует о том, что образованные трещины соединяются с существовавшими ранее, и приток жидкости к скважине происходит из отдаленных, изолированных от скважины до применения ГРП, высокопроизводительных зон

Список литературы

1. Васильев Владимир Андреевич, Верисокин Александр Евгеньевич Гидроразрыв пласта в горизонтальных скважинах // Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. 2013. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gidrorazryv-plasta-v-gorizontalnyh-skvazhinah>
2. Особенности добычи нефти и газа из горизонтальных скважин: учеб. пособие / Г. П. Зозуля, А. В. Кустышев, И. С. Матишин, М. Г. Гейхман, Н. В. Инюшин; под ред. Г. П. Зозули. — М.: Академия, 2009. — 176 с.
3. Сучков Б. М. Интенсификация работы скважин. — Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2007. — 612 с.