

КОМПЛЕКСНЫЙ ВОЛНОВОЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СКВАЖИН

*Апасов Тимергалей Кабирович¹, Апасов Гайдар Тимергалеевич²,
Самойлов Дмитрий Алексеевич², Гайбулаев Мухриддин Махмудович¹,
Жумаев Парвиз Яздонович¹*

¹ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,

²ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ НТЦ»

apasov-timur@mail.ru

Анализ промысловых данных по месторождениям Западной Сибири показывает, что продуктивности скважин в процессе длительной эксплуатации снижаются, особенно после повторных ГРП и причиной в большей степени являются кольтатации ПЗП загрязнениями сложного состава. Для решения проблемы нами разработан и внедрен комплексный волновой метод и техническое средство ВГМ по воздействию на прискважинную зону пласта в интервале перфорации [1, 2]. Суть обработки заключается в поинтервальной (через каждые 30 см) очистке пласта технологической жидкостью с разной амплитудой давлений от 1 до 7 МПа с низкими частотами 1–20 Гц, позволяющей регулировать глубину воздействия очистки ПЗП [3]. Схема метода состоит из последовательно соединенных трубами ВГМ с обратным клапаном 3 в интервале продуктивного пласта 2, фильтра-резонатора и насосно-компрессорных труб 8 до устья скважины. Компоновка может быть снабжена пакером 4, струйным насосом 5, установленным выше ВГМ 1 (рис. 1).

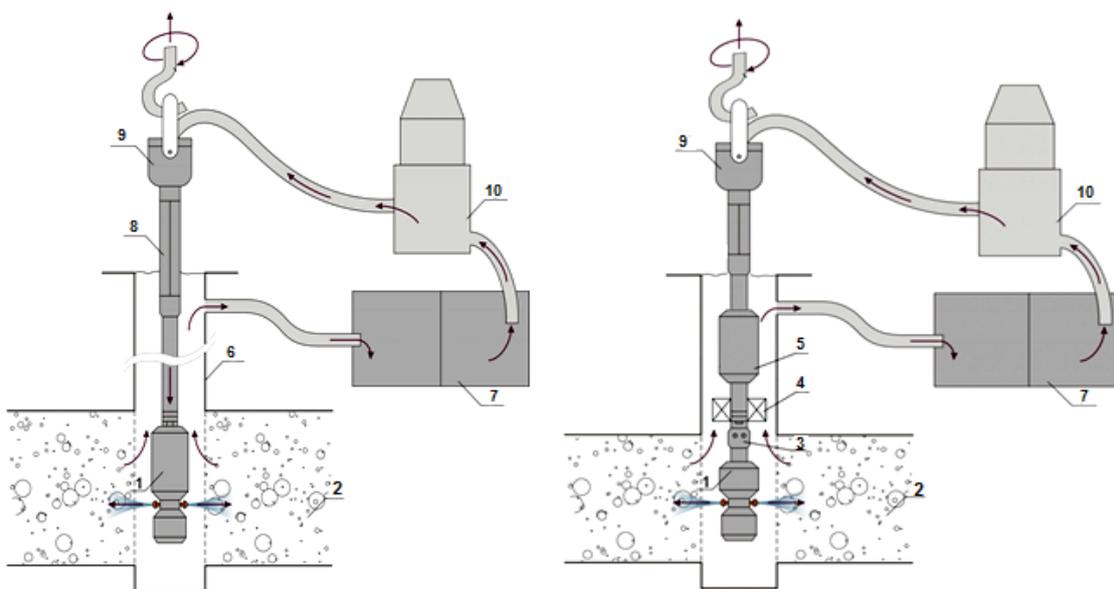


Рис. 1. Технологическая схема ОПЗ пласта с ВГМ:

- 1 – ВГМ; 2 – продуктивный пласт; 3 – обратный клапан; 4 – пакер; 5 – струйный насос;
6 – эксплуатационная колонна; 7 – доливная емкость;
8 – резонатор для снижения вибрации с НКТ; 9 – вертлюг; 10 – насосный агрегат

Перемещая ВГМ 1, производим очистку перфорационных каналов всего интервала перфорации пласта 2 при давлении от 10 до 15 МПа. Время воздействия с ВГМ составляет в каждом обрабатываемом метре интервала от 30 до 60 минут. После очистки перфорационных отверстий проводится селективное кислотное или пенно-кислотное воздействие в режиме упругих колебаний через ВГМ для растворения загрязнений.

Локальная гидрокислотная или пенно-кислотная обработка пласта обеспечивает растворение разрушенного оттесненного кольматанта за пределы ПЗП и рассеиванием остатков механических частиц в глубь пласта. Продукты реакции химического воздействия и остатки частиц загрязнений рассеиваются по глубине пласта, очищаются каналы и трещины для фильтрации пластовой жидкости с основной матрицы пласта до ПЗП. Дополнительно методами освоения, в частности со струйным насосом или свабированием, создается обратный градиент давления (депрессия) на пласт в циклическом режиме, остатки кольматанта вместе с жидкостью выносятся на поверхность. При этом достигается дополнительная эффективная очистка и восстановление продуктивности скважины [3, 4].

Эффективность комплексной технологии подтверждается внедрением на месторождениях: Южно-Тарасовском, Комсомольском, Южно-Охтеурском и т. д., дополнительная добыча в период внедрения составила более 40 тыс. тонн нефти со средним приростом до 6 т/сут. успешностью 75 %.

В целом комплексный волновой метод хорошо зарекомендовал по восстановлению и увеличению продуктивности скважин после бурения и после проведения ГРП, включая после повторных ГРП.

Метод технически и технологически прост в проведении, совместим с другими методами и технологиями, применим в добывающих, нагнетательных скважинах с вертикальным и горизонтальным окончанием.

Литература

1. Нургалеев Р. М., Шагиев Р. Г., Кучумов Р. Я. Исследования влияния частоты гидравлических ударов на изменение коэффициента проницаемости керна // Тр. УНИ. – 1972. – Вып. 8. – С. 144–148.
2. Пат. 139424 РФ, МПК E21B 28/00. Волновой гидромонитор / В. А. Ананьев, Т. К. Апасов, Г. Т. Апасов (Россия). – Оpubл. 20.04.2014, Бюл. № 11.
3. Апасов Г. Т. Разработка и исследование комплексной технологии интенсификации добычи нефти и ограничения водопритоков: дис. канд. техн. наук: 25.00.15 / Апасов Гайдар Тимергалеевич. – М., 2015. – 153 с.
4. Апасов Г. Т. Виброволновой метод интенсификации добычи нефти и ограничения водопритоков // Сб. науч.-техн. инновационного форума «НЕФТЬГАЗТЭК» Тюмень. – 2014. – № 5. – С. 19–22.