

**С. В. Чипига, И. Ф. Садыков, А. А. Марсов,
А. А. Мокеев**

УСТРОЙСТВО И ТЕХОЛОГИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРФОРАЦИИ И ТЕРМОГАЗОКИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ СКВАЖИНЫ

Ключевые слова: кислотная обработка, кумулятивный перфоратор, нефтяная скважина, гидроразрыв, интенсификация нефтеотдачи пласта.

Приведены результаты исследований в области интенсификации добычи нефти. Разработано комплексное устройство, позволяющее за одну спуско-подъемную операцию проводить перфорацию скважины с последующей ее обработкой от загрязняющих элементов. Отработана методика использования установки в условиях, имитирующих реальные. Показаны результаты экспериментов со стендовой установкой.

Keywords: acid treatment, the cumulative punch, oil well fracturing, the intensification of oil recovery.

The results of research in the field of oil production. Developed an integrated device that allows for one-tripping to hold perforations well with its subsequent processing of the polluting elements. A technique used in the installation conditions simulating real. Shows the results of experiments with the bench unit.

Для увеличения эффективности традиционного метода кумулятивной перфорации в настоящее время используются технологии и устройства, позволяющие одновременно перфорировать и обрабатывать призабойную зону, например, создавать трещины в интервале перфорации пласта, что увеличивает его коллекторские свойства [1].

Однако большинство подобных технологий и устройств обладают рядом недостатков, снижающих их эффективность по сравнению с отдельно проводимой вторичной обработкой скважины: кратковременность воздействия на призабойную зону пласта, отсутствие химического воздействия, опасность детонации пороховых зарядов газогенератора, сложность синхронизации срабатывания перфоратора и газогенератора [2].

Целью работы является повышение эффективности способа и устройства для комплексной перфорации и обработки призабойной зоны скважины путем устранения указанных недостатков. Разработано устройство для комплексной перфорации и термогазокислотной обработки нефтяной скважины, которое включает корпусный кумулятивный перфоратор, соединенный с термогазокислотным модулем с помощью специально разработанного для этих целей соединительного узла. Одновременно с детонацией кумулятивных зарядов происходит возгорание топлива газогенератора [3]. Выделяющиеся газы через соединительный узел, снабженный специальной решеткой, попадают вначале в корпус перфоратора, а затем через разгерметизированные перфорационные окошки направленными струями воздействуют на предварительно сформированные перфорационные каналы. В качестве топлива используют неспособную к детонации смесевую композицию на основе окислителя и кислотообразующего горючего, способную при горении генерировать газ с преимущественным содержанием химически высокоактивной соляной кислоты, например, известной композиции, включающей, % масс.: нитрат аммония марки Б, 32 – 33; гексахлорэтан, 58 – 57, поливинилхлорид-

ную смолу хлорированную марки ПСХ-ЛС, 10 [4, 5, 6]. Высокоактивная соляная кислота создает химическое воздействие на скелет породы, и тем самым дополнительно увеличиваются размеры каналов и трещин, разуплотняются стенки перфорационных каналов и осуществляется прирост поверхности фильтрации в окружающем каналах продуктивном пласте, причем воздействие газа на перфорационные каналы производят в виде импульсных давлений.

Литература

1. Фридляндер Л.Я. Прострелочно-взрывная аппаратура и ее применение в скважинах. – М.: «Недра», 1975. – 185 с.
2. Пат. 2114984 Российская Федерация, МПК6 Е 21 В 43/117, Е 21 В 43/25. Устройство для вскрытия и обработки призабойной зоны скважины / И.Ф. Садыков, А.Р. Мухутдинов, В.Г. Архипов – №96103273/03; заявл. 20.02.1996; опубл. 10.07.1998, Бюл. 19 – 3 с.
3. Пат. 2183259 Российская Федерация, МПК7 Е 21 В 43/117. Устройство и способ вторичного вскрытия продуктивных пластов / А.Г. Корженевский, А.А. Корженевский, Т.А. Корженевская – №2000116488/03; заявл. 22.06.2000; опубл. 10.06.2002, Бюл. 21 – 3 с.
4. Пат. 2298086 Российская Федерация, МПК7 Е 21 В 43/117, Е 21 В 43/18. Способ перфорации и обработки призабойной зоны скважины и устройство для его осуществления / М.Г. Падерин, Н.Г. Падерина – №2006114236/03; заявл. 25.04.2006; опубл. 27.04.2007, Бюл. 21 – 4 с.
5. Пат. 2138623 Российская Федерация, МПК6 Е 21 В 43/117, Е 21 В 43/11. Способ заканчивания скважины / Ш.Ф. Тахаутдинов, Р.С. Хасимов, Ш.Х. Миннибаев – №99105631/03; заявл. 29.03.1999; опубл. 27.09.1999, Бюл. 19 – 3 с.
6. Ф.Ф. Хамидуллина, Р.Ф. Хамидуллин, Вестник Казанского технологического университета, 14, 18, 265-268 (2011).