

КОМПЛЕКСНАЯ СКВАЖИННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДЕБИТА

М.В. Омелянюк¹⁾, А.П. Аладьев²⁾, А.А. Rogozin³⁾

1) к.т.н., зав. кафедрой МОНГП Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, m.omelyanyuk@mail.ru

2) студент кафедры МОНГП АМТИ (филиала) ФГБОУ ВО «КубГТУ», г. Армавир, Россия, aladyev.anton@gmail.com

3) аспирант ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия

Аннотация: в статье предложена технология комплексного воздействия на пласт для интенсификации дебита нефтяных скважин.

Ключевые слова: скважина, пласт, кислотная обработка, гидроимпульсное устройство.

METHOD OF COMPLEX INFLUENCE ON PLASTES FOR INTENSIFICATION OF OIL PRODUCTION

Maxim V.Omelyanyuk¹⁾, Anton P. Aladyev²⁾, A.A. Rogozin³⁾

1) Ph. D., associate Professor, Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, m.omelyanyuk@mail.ru

2) the student Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, aladyev.anton@gmail.com.

3) the graduate student Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia

Annotation: the article proposed a technology of complex effects on the reservoir to intensify the flow rate of oil wells.

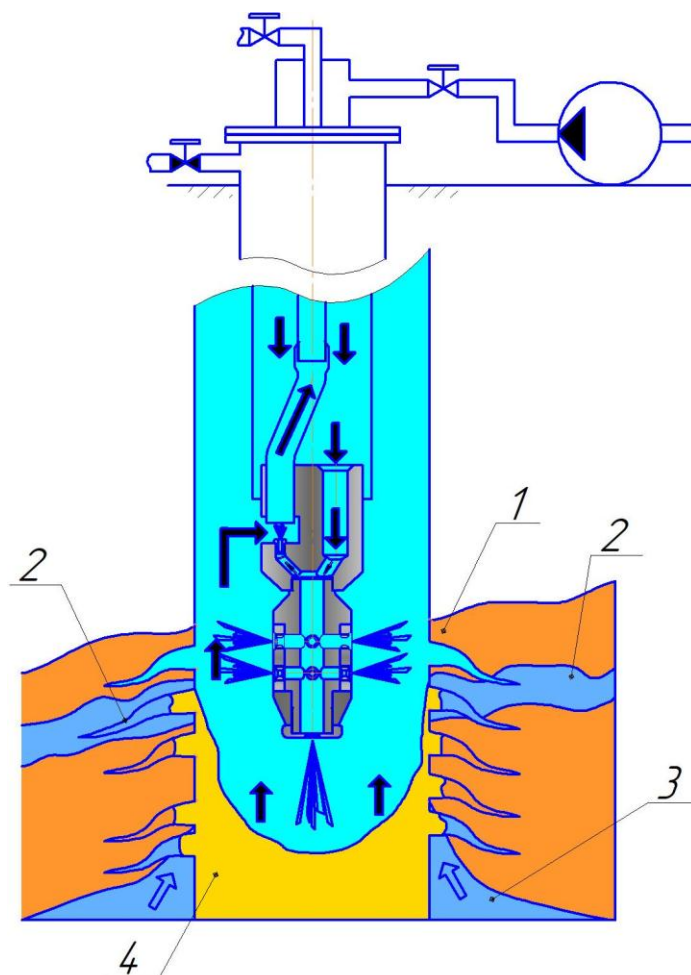
Key words: well, reservoir, acid treatment, hydro-impulse device.

Целью разработки является повышение эффективности селективных кислотных обработок, с одновременным проведением работ по водоизоляции притоков.

Разработанное гидроимпульсное устройство обеспечивает размыв уплотненной цементированной песчано-глинистой пробки и воздействие на перфорационные каналы ПЗП, а разработанный струйный насос обеспечивает создание депрессии, что способствует интенсифицированию фильтрации жидкости и обеспечивает вынос из призабойной зоны кольматирующего материала; в результате обработки на депрессии не происходит загрязнение ПЗС частицами пробки, очищаются естественные поровые каналы, увеличивается гидропроводность ПЗП.

Принципиальная схема разработанной технологии представлена на рисунке 1.

1- нефтенасыщенный пласт; 2 – обводненный участок;



2- 3 – подошвенные воды; 4- песчаная пробка;

Рисунок 1 – принципиальная схема установки

Принцип разработанной технологии следующий. На НКТ с двухтрубной компоновкой спускают в скважину гидроимпульсное роторное устройство, совмещенное со струйным насосом, на 10 м выше

пробки. Включаются насосные агрегаты на устье скважины, подача жидкости осуществляется по межтрубному пространству в колонах НКТ, трубное пространство центральной НКТ открыто на устье скважины. Восстановление забоя осуществляется на солевом растворе или дегазированной безводной нефти. Затем, после восстановления забоя, инструмент поднимается до интервала перфорации, на депрессии осуществляется от 7 до 10 циклов спуско-подъемов в пределах интервала перфорации. Производится виброволновое воздействие с гидромониторным эффектом; обработка интервала перфорации осуществляется на минимальной скорости спуско-подъема используемого агрегата для капитального ремонта скважин. Возникают обратные и прямые гидроудары, что способствует разуплотнению горных пород и разрушению кольматанта, а режим депрессии обеспечивает вынос его из интервала перфорации на устье скважины.

Следующим этапом является изоляция высокопроницаемых пропластков с целью частичной или полной ликвидации обводненности.

При осуществлении технологического процесса используется оборудование, применяемое при капитальном ремонте и обработках призабойной зоны скважин, а также ротационный гидравлический вибратор с закрытым центральным каналом на устье скважины.

Ротационный гидравлический вибратор устанавливается по центру интервала перфорации. Закачка кислоты осуществляется при импульсном воздействии на структуры пласта. В процессе закачки осуществляют возвратно-поступательное перемещение ротационного вибратора вдоль интервала перфорации на минимальной скорости. Состав реагентов: соляная кислота (15-23%), плавиковая кислота (до 3%), лимонная кислота или иной стабилизатор (до 5%), ингибитор коррозии (до 2%).

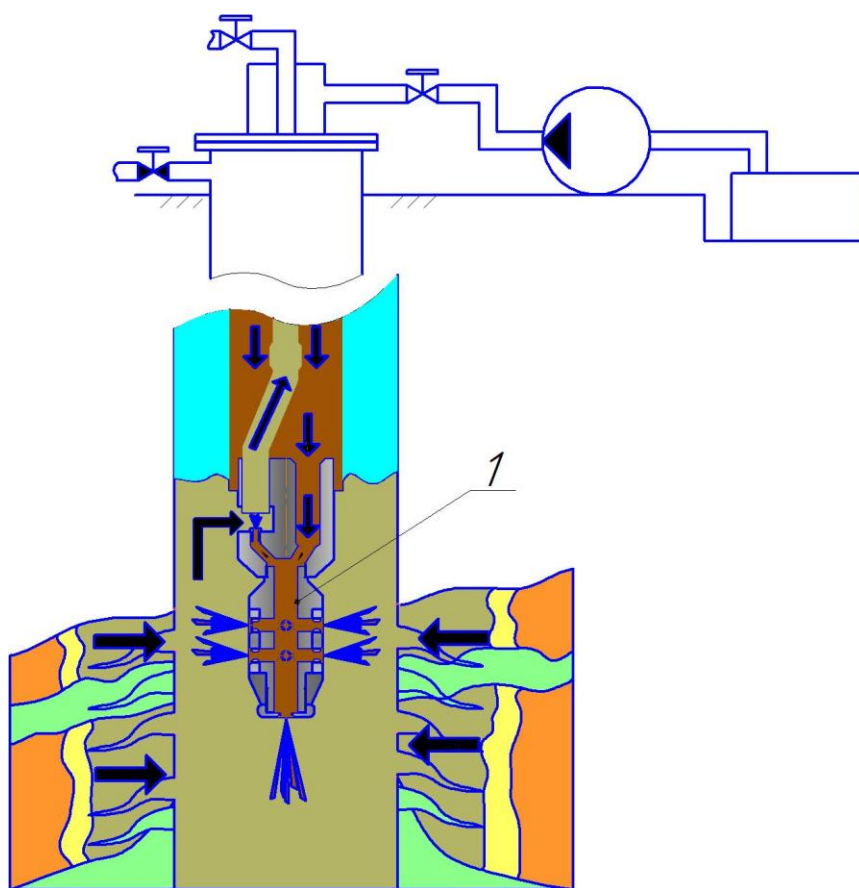
Производится закачка кислотного состава в объеме 30% от общего объема приготовленного раствора. Выдержка кислоты в зависимости от температуры до 2 часов. После закачивается оставшаяся часть раствора - 70% от приготовленного объема состава. Выдержка кислоты определяется пластовой температурой.

После выдержки открывается задвижка трубного пространства на устье скважины. В канал подачи рабочей жидкости (межтрубное пространство НКТ) подается дегазированная нефть. Осуществляется отбор продуктов реакции струйным насосом. В мерниках осуществляется гравитационное отделение нефти и кислотного раствора. Проводится оценка pH отобранного раствора. Если кислота прореагировала частично, то цикл закачки кислоты можно повторить после отделения нефти и мехпримесей. На этом данный этап завершается.

Недостатком принятой технологии кислотных обработки является то, что освоение скважины и откачку прокатов реакции, мехпримесей с повышенной концентрацией в добываемой продукции осуществляют насосным агрегатом ЭЦН, который соответственно, быстро выходит из строя, что приводит к затратам на насос, СПО по его замене. Для исключения этого предлагается следующее.

Последний этап технологии – заключительные работы, включающие в себя освоение скважины при помощи струйного насоса, подъем оборудования, спуск подземного скважинного оборудования, установку устьевого арматуры, пуск скважины в эксплуатацию.

Схема освоения представлена на рисунке 2.



1 – дегазированная нефть

Рисунок 2 – Процесс откачки продуктов реакции.

Указанная совокупность технологических операций позволяет, таким образом, увеличить эффективность восстановления/интенсификации дебита, обеспечить экономию трудовых ресурсов и времени на обработку, ликвидацию обводнения скважины; проводить все операции каждого этапа за одну спускоподъемную операцию; проводить освоение скважины,

откачку продуктов реакции и мехпримесей не насосом ЭЦН, а струйным насосом

Список использованных источников:

1. Савенок О.В., Пахлян И.А., Селезнев А.В., Татаринцев А.А. База данных : «Электронно-методический комплекс по дисциплине «Процессы, протекающие в призабойной зоне скважины» // Свидетельство о регистрации базы данных RUS № 2015620393 от 27.02.2015 года

2. Пахлян И.А., Савенок О.В., Петрушин Е.О., Арутюнян А.С., Арустамов Б.А. Электронно-методический комплекс «Интерпретация результатов гидродинамических исследований» // Свидетельство о регистрации базы данных RUS 2015621693 от 27.08.2015

3. Омелянюк М.В., Пахлян И.А. Способ обработки прискважинной зоны продуктивного пласта // Номер патента: 2542016, Россия, дата регистрации: 07.02.2014