

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН ГАЗОНЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

М.В. Омелянюк,¹⁾ А.П. Аладьев²⁾ Е.Н. Зотов³⁾

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

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

3) директор филиала ООО «РН-Сервис» в г. Краснодаре,

Аннотация: в статье рассматривается способ повышения эффективности капитального ремонта скважин путем нормализации забоя с использованием гидродинамического устройства.

Ключевые слова: скважина, пласт, глинисто-песчаная пробка, промывка, очистка, гидроимпульсное устройство.

EFFICIENCY IMPROVEMENT OF CAPITAL REPAIR WELLS TECHNOLOGIES IN THE GAS-OIL DEPOSITS OF KRASNODAR TERRITORY

Maksim V. Omelyanyuk¹⁾, Anton P. Aladyev²⁾, Evgeniy N. Zotov³⁾

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) Director of the branch of LLC RN-Service in Krasnodar

Annotation: the article discusses a method to increase the efficiency of well workover by normalizing the face using a hydrodynamic device.

Key words: well, formation, clay-sand plug, flushing, cleaning, hydraulic pulse device.

В процессе эксплуатации нефтяных и газовых скважин, пласты которых сложены рыхлыми породами, неизбежно происходит осаждение твердых частиц на забое и образование «песчаных пробок». Это приводит к снижению проницаемости призабойной зоны пласта и к снижению дебита скважины. Проблема эффективной очистки забоя нефтяных и газовых скважин от песчаных пробок, несмотря на разработанные к настоящему времени технические и технологические решения, является актуальной.

В результате анализа недостатков существующих способов для нормализации забоя скважин, была предложена усовершенствованная технология, которая решает существующие недостатки.

Целью разработки является повышение качества промывки скважин с твердыми отложениями на забое, за счет повышения разрушающей силы струй жидкости, а также увеличение скорости промывки.

Способ включает спуск в скважину колонны насосно-компрессорных труб (НКТ) с пером на конце, содержащим внутри штуцер с малым отверстием, до упора в пробку, прокачку по колонне НКТ промывочной жидкости и ее отбор через межтрубное пространство, затем скважину переключают на обратную промывку, штуцер снимается с посадки и поднимается вместе с восходящим потоком жидкости и шламом на дневную поверхность.

Гидромониторный косой срез КСГ-73, представляет собой утолщенный косой срез изготовленный из цельной цилиндрической заготовки стали 40 ХН диаметром 73 мм с проточкой внутри, для возможности установки и удержания гидромониторных штуцеров диаметром 58 мм и внутренним проходным отверстием от 10 до 14 мм, с присоединительной резьбой НКТ 73 мм по ГОСТ 633-80. Общий вид гидромониторного косого среза представлен на рисунке 1.

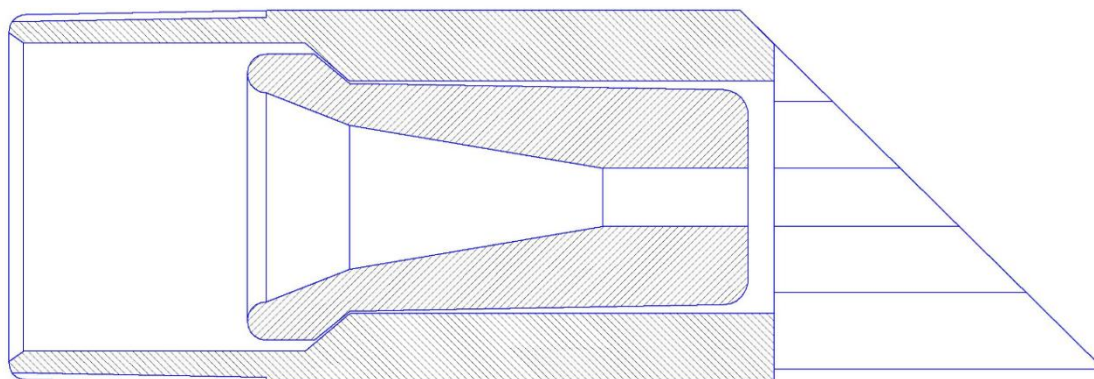


Рисунок 1 – Общий вид гидромониторного косого среза

Технической задачей изобретения является повышение надежности реализации способа «косой срез» и эффективности промывки скважин с твердыми отложениями, а также обеспечение качественного выноса размытого шлама из скважины.

Данное устройство предназначено для размыва песчаных и пропантовых пробок при нормализации забоя скважины в процессе ТКРС.

Принцип действия данного устройства заключается в создании гидромониторного эффекта струёй промывочной жидкости с одновременным воздействием на песчаную или пропантовую пробку, разгрузками косого среза.

Операции проводятся в следующей последовательности.

Производится спуск гидромониторного косого среза (без штуцера) на НКТ 73 мм с шаблонировкой НКТ шаблоном диаметром 59,6 мм.

Производится нормализация забоя скважины прямой или обратной промывкой с фиксацией давления и производительности ЦА-320. При отсутствии углубления, производится сброс штуцера (максимального диаметра) в НКТ. После чего производится прокачка промывочной жидкости в НКТ с минимальной производительностью ЦА-320 до получения роста давления на манометре цементирующего агрегата. Схема реализации технологии представлена на рисунке 2.

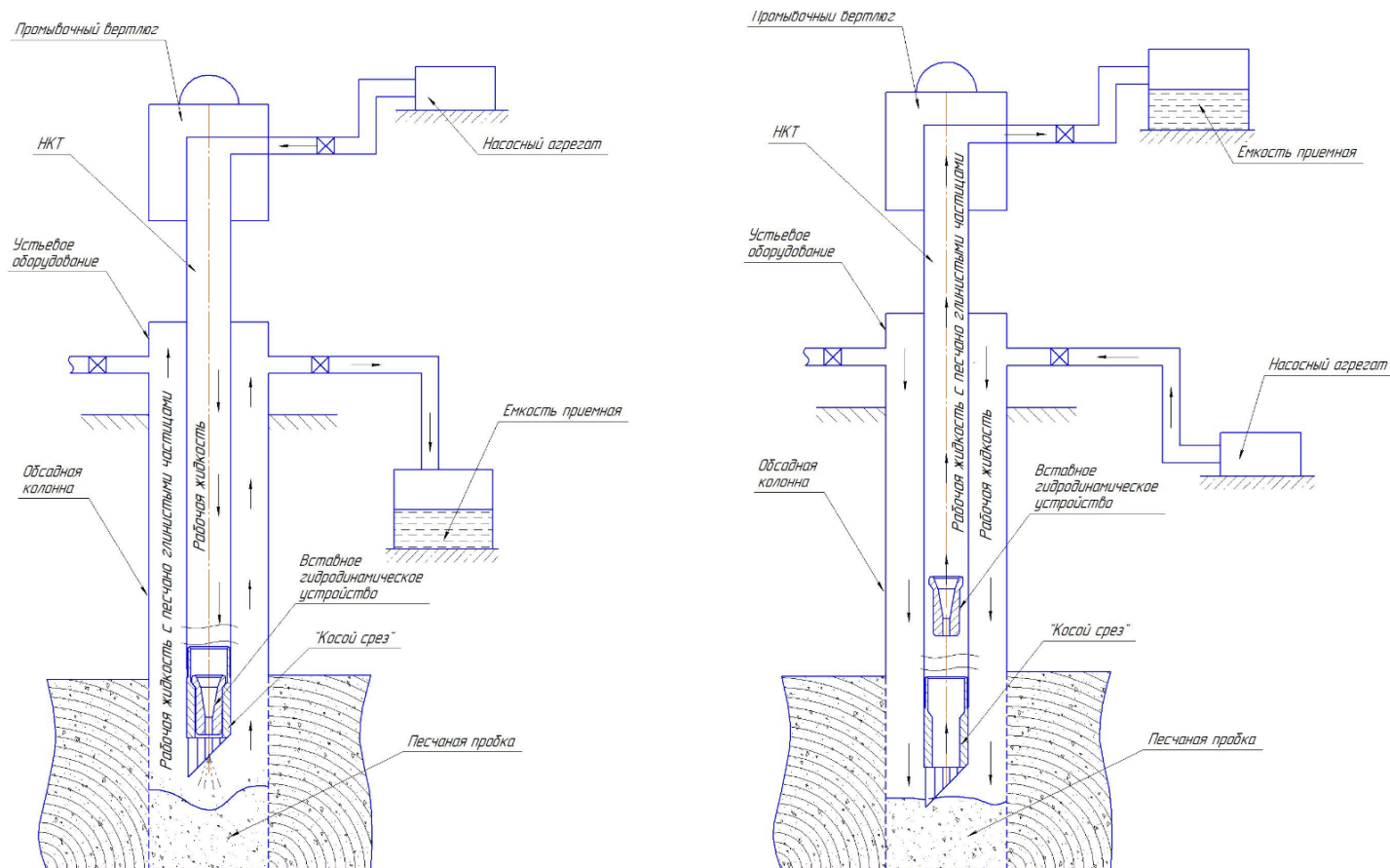


Рисунок 2 – Схема реализации технологии

Проводится прокачка промывочной жидкости в НКТ с постепенным увеличением производительности ЦА-320 с одновременной подачей инструмента на кровлю песчаной пробки.

После размыва песчаной пробки и полного разрушения мехпримесей, промывка останавливается. Для ускорения процесса извлечения на дневную поверхность взвешенных частиц прямая промывка меняется на обратную. Для этого на верхнюю НКТ (на устье скважины) устанавливается специальная камера для улавливания штуцера. Производится вымыв штуцера из НКТ обратной промывкой с созданием максимальной производительности цементировочного агрегата.

В случае не достижения эффекта разрушения пробки с штуцером максимального диаметра, следует произвести его замену на штуцер меньшего диаметра, и, соответственно, с повышенным давлением на цементировочных агрегатах.

Преимущества данного метода по сравнению с другими заключаются в следующем:

- высокая эффективность промывки скважин с уплотненными цементированными пробками на забое скважины;
- высокая эффективность и скорость выноса размытого шлама из скважины, что обусловлено высокой скоростью восходящего потока жидкости в трубном пространстве НКТ при обратной промывке;
- возможность смены штуцеров разного сечения и создание различного давления на пробку скважины;
- возможность смены штуцеров без спуско-подъемной операции, при помощи обратной промывки.

Список использованных источников:

1. Аладьев А. П., Казаров Г. А., Пахлян И. А. Технология ликвидации глинисто-песчаных пробок в добывающих скважинах // Сборник докладов победителей и лауреатов XXII студенческой научной конференции АМТИ, 2016, с. 174-178
2. Пахлян И. А., Аладьев А. П., Русаков И.В. технология и устройство для ликвидации глинисто-песчаных пробок с забоев скважин // Тезисы докладов конференции "Нефть и газ - 2017", РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2017, с. 138
3. Аладьев А. П., Казаров Г. А. Разработка оборудования для размыва песчаных пробок при капитальном ремонте скважин // Проблемы геологии и освоения недр, труды XXI Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных, посвященного 130-летию со дня рождения профессора М.И. Кучина. Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2017, с. 66-67
4. Омелянюк М. В., Пахлян И. А., Аладьев А. П., Зотов Е. Н., Войнов А. В., Сачков С. В. База данных "Техника и технология для нормализации забоя эксплуатационных скважин" // Номер свидетельства: 2018620364, Дата регистрации: 10.01.2018
5. Омелянюк М. В., Пахлян И. А. Гидродинамические и кавитационные струйные технологии в нефтегазовом деле // Монография, Издательство: Кубанский государственный технологический университет, 2017, с. 215