Восстановление герметичности эксплуатационной колонны с применением извлекаемого металлического пластыря

Тяпков Валерий Александрович,
начальник службы логистики и транспортного обеспечения
ООО «Нафтагаз-Бурение» (г. Ноябрьск)
E-mail: Stone_g@mail.ru

Применение технологии восстановления герметичности эксплуатационной колонны скважин с использованием извлекаемого металлического пластыря.

Применение данного способа позволит:

— Сократить продолжительность ремонта скважины;

— Восстановить работоспособность скважины;

— Отсечь пласт с сохранением его коллекторских свойств;

— Вернуть в эксплуатацию отсеченный интервал с минимальными затратами.

Ключевые слова: *эксплуатационная колонна, капитальный ремонт скважины, ремонтно-изоляционные работы*

Износ обсадных колонн при эксплуатации скважин приводит к преждевременному выходу из строя скважин вследствие нарушения герметичности обсадных колонн, что требует проведения ремонтно-изоляционных работ.

В общем комплексе ремонтно-изоляционных работ большая доля затрат приходится на операции, связанные с изоляцией перфорированных обсадных колонн. Затраты, связанные с восстановлением герметичности обсадных колонн, остаются неоправданно большими.

Коррозия в скважинах является серьезной проблемой, осложняющей эксплуатацию скважин в основных нефтедобывающих регионах Российской Федерации. Особо остро эти осложнения проявляют себя на месторождениях, где активно развивалась система поддержания пластового давления, а в качестве рабочего агента в больших объемах использовались пресные, минерализованные, сточные или биозараженные воды.

Наиболее значительно коррозионные процессы ускоряются при добыче сероводородсодержащей продукции. Совместное действие коррозионных и износообразующих факторов приводит к потере герметичности обсадной колонны. Восстановить ее работоспособность можно только путем проведения трудоемких и дорогостоящих капитальных ремонтов скважин, успешность которых недостаточно высокая.

В настоящее время проблема восстановления герметичности эксплуатационной колонны и отключения интервалов решается, в основном, путем вторичного крепления скважин различными тампонажными смесями. Однако, как показывает опыт, эффективность этих ремонтно-восстановительных работ не превышает 60%, а герметичность колонн при этом достигается на короткий срок эксплуатации скважины.

В целях сокращения ремонта скважины предложен метод восстановления герметичности эксплуатационной колонны с применением извлекаемого металлического пластыря, Данное устройство позволяет в короткие сроки восстановить герметичность эксплуатационной колонны или отключить интервал перфорации и при необходимости вернуть его в работу с минимальными

затратами, а также сократить продолжительность ремонта скважины.

Технология восстановления герметичности эксплуатационной колонны

Для восстановления герметичности эксплуатационной колонны предлагается прогрессивная технология с использованием металлического пластыря извлекаемого. Технология предназначена для отсекания интервала перфорации и отсекания зон эксплуатационной колонны с нарушениями.

Пластырь предназначен для отсекания пластов и герметизации обсадной колонны в добывающих и нагнетательных скважинах и представляет собой стальной патрубок с приваренными на концах суженными наконечниками, на которые надеты резиновые уплотнители.

Конструктивные особенности:

— Пластырь изготавливается для обсадных колонн диаметром 146 и 168 мм, имеет проходной диаметр 104 и 123 мм и длину до 18 м.;

— Выдерживает депрессию до 15 МПа для эксплуатационных колонн 146 мм и 13 МПа для эксплуатационных колонн 168 мм;

— Оборудование устанавливается и извлекается за одну спускоподъемную операцию.

Данная технология позволяет сократить сроки ремонта на двое-трое суток по сравнению с использованием цемента. При необходимости пластырь может быть сорван с места и извлечен из скважины специальным инструментом.

В отличие от пластыря типа ДОРН, при его установке нет воздействия на эксплуатационную колонну и цементное кольцо, так как установка производится без развальцевания и раскатки пластыря.

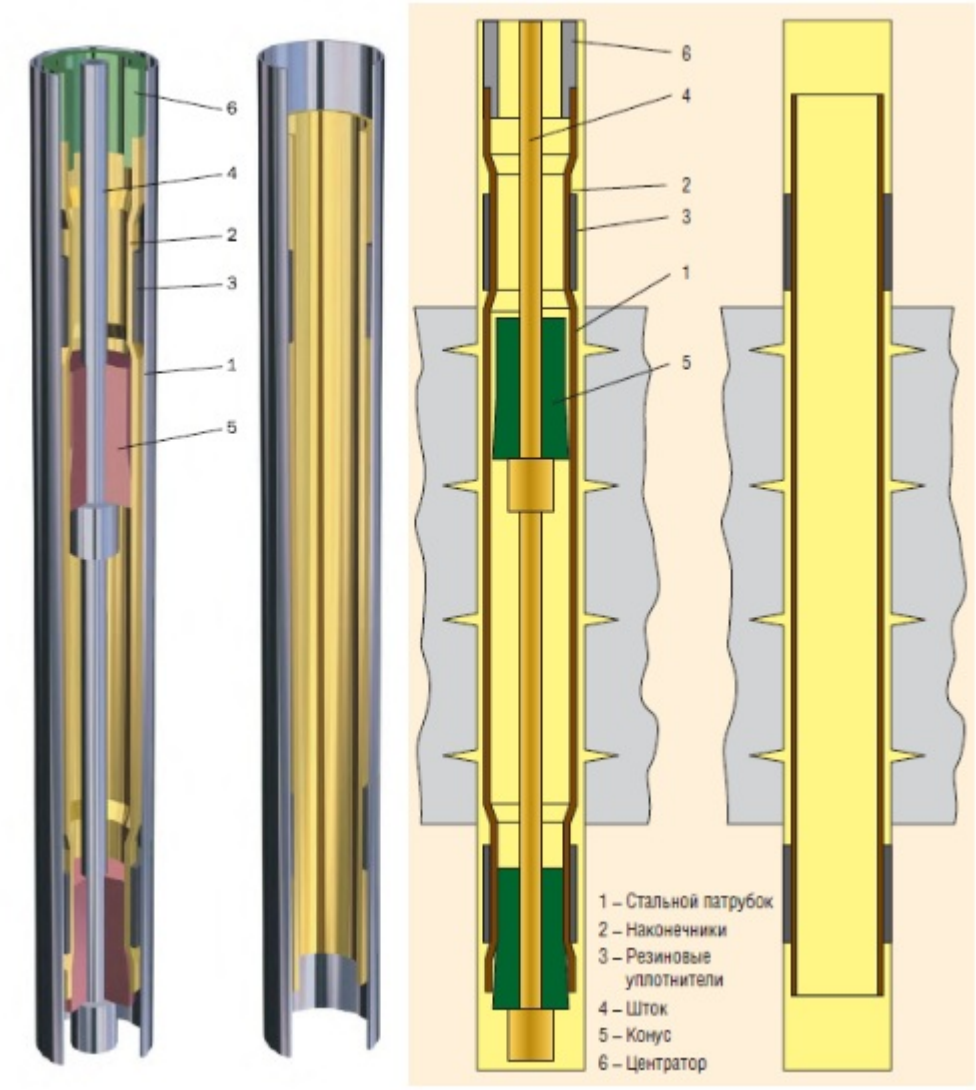


Рис.1 Схема устройства в транспортном и установленном положении

1-Стальной патрубок

2-Наконечники

3-Резиновые уплотнители

4-Шток

5-Конус

6-Центратор

Пластырь предназначен для отключения пластов и герметизации обсадной колонны в добывающих и нагнетательных скважинах и представляет собой стальной патрубок с приваренными на концах суженными наконечниками, на которые надеты резиновые уплотнители.

После спуска пластыря в заданный интервал лифтовых труб закачивается жидкость под давлением 18–25 МПа, за счет чего гидропривод тянет шток. Последний перемещает конус и протягивает его сначала через нижний, затем через верхний наконечник. При этом верхний наконечник через центратор упирается в гидравлический привод, благодаря чему данный механизм может срабатывать независимо от обсадной колонны. Центратор обеспечивает соосность наконечника и гидропривода. После прохождения конусов через наконечники посадочный инструмент освобождается, и его извлекают из скважины.

При необходимости пластырь может быть сорван с места и извлечен из скважины

специальным инструментом.

При использовании данного метода существуют и недостатки при дальнейшей эксплуатации скважины:

— Метод дает уменьшение внутреннего диаметра до 104 мм для ЭК 146 мм и 123 мм для ЭК 168 мм;

— Максимальная депрессия на пластырь составляет 15(13) МПа, а протяженность ремонтируемого участка ограничивается 14 м.

Экономический эффект от внедрения технологии изоляции пластырем достигается благодаря сокращению времени ремонта и увеличению продолжительности эффекта от ремонтно-изоляционных работ.

Внедрение металлического пластыря позволит:

— Сократить продолжительность ремонта скважины;

— Сократить количество ремонтов;

— Увеличить продолжительность эффекта от ремонтно-изоляционных работ;

— Предотвратить загрязнение вышележащих горизонтов с пресными водами.

Список литературы:

1. Гиматудинов Ш.К. «Справочная книга по добыче нефти». М.: Недра, 1980;

2. Кудинов В.И. «Основы нефтегазопромыслового дела». — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмуртский госуниверситет. 2004;

3. Журнал «Инженерная практика», выпуск № 7 с.4-17 2011г.;

4. Каталог продукции оборудование для строительства, эксплуатации и ремонта скважин — «ТатНИПИнефть» г.Бугульма, Татарстан, выпуск № 3 от 2013 г.;

5. Правила ведения ремонтных работ в скважинах. РД 153-39-023-97.