

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037854**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.05.27

(51) Int. Cl. *E21B 37/00* (2006.01)

(21) Номер заявки
201900112

(22) Дата подачи заявки
2019.03.18

(54) **КОМПЛЕКС МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОЧИСТКИ СКВАЖИН**

(43) **2020.09.30**

(56) RU-C1-2453676

(96) **2019000017 (RU) 2019.03.18**

RU-U1-131061

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

RU-C1-2657651

**НИКОЛАЕВ АЛЕКСАНДР
ВАСИЛЬЕВИЧ (RU)**

RU-U1-174629

WO-A2-2005035932

(74) Представитель:
Бахтияров М.Н. (RU)

(57) Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, к устройствам для ремонта скважин, а именно для очистки стенок эксплуатационной колонны от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО), фильтрации скважинной жидкости от плавающих отложений и посторонних веществ, очистки забоя скважины от плотных пробкообразований, очистки фильтрационных каналов призабойной зоны продуктивного пласта от кольматирующих отложений и механических примесей за одну спускоподъемную операцию при проведении текущего и капитального ремонтов скважин. Описан комплекс многофункциональной очистки скважин, включающий манжетный пакер с проходным каналом между верхним выводящим перфорированным патрубком и нижним щелевым фильтром, внутреннюю соединительную трубу, сохраняющую герметичность всей компоновки, на верхнем конце которой установлены дроссель и клапан сбивной, на нижнем конце через регулируемую гидравлическую желонку и систему клапанов установлено устройство ликвидации плотных пробкообразований. Технический результат: получено простое по конструкции многофункциональное устройство для очистки скважины и призабойной зоны продуктивного пласта за одну спускоподъемную операцию.

037854

B1

037854

B1

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, к устройствам для ремонта скважин, а именно для очистки стенок эксплуатационной колонны от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО), фильтрации скважинной жидкости от плавающих отложений и посторонних веществ, очистки забоя скважины от плотных пробкообразований, очистки фильтрационных каналов призабойной зоны продуктивного пласта от кольматирующих отложений и механических примесей за одну спуско-подъемную операцию при проведении текущего и капитального ремонтов скважин.

Известен патент РФ на изобретение № 2657651, в котором описан пакер манжетный с центральным проходным каналом, который содержит верхний переходник, верхнюю и нижнюю оправки, закрепленные расширяющимися частями навстречу друг другу самоуплотняющиеся манжеты, центраторы, нижний переходник и клапан. Пакер снабжен дополнительным кольцевым проходным каналом. Кольцевой проходной канал посредством радиальных отверстий связан с наружным пространством между манжетами. Центральный и кольцевой проходные каналы образованы двумя концентрично установленными трубами. Наружная труба установлена на верхней и нижней оправках. Внутренняя труба установлена в верхнем и нижнем переходниках. Переходники снабжены поперечными каналами, связывающими центральный проходной канал внутренней трубы с пространством над и под манжетами, и вертикальными пазами, связывающими кольцевой проходной канал с внутренней полостью оборудования, установленного выше пакера, и пространством под манжетами ниже пакера.

Известный патент имеет узкую специфику применения.

Задачей, на решение которой направлено изобретение, является

обеспечение очистки фильтрационных каналов продуктивного пласта от кольматирующих отложений, забоя скважины от шлама и механических примесей, стенок эксплуатационной колонны от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) и скважинной жидкости от плавающих отложений и посторонних веществ за одну спускоподъемную операцию;

многократность применения и длительный срок службы изделия;

возможность проведения ревизии в условиях скважины без применения специальных приспособлений и инструмента;

отсутствие быстроизнашивающихся расходных материалов и деталей.

Поставленная задача решается путём применения комплекса многофункциональной очистки скважин, включающего манжетный пакер с проходным каналом между верхним выводящим перфорированным патрубком и нижним щелевым фильтром, внутреннюю соединительную трубу, сохраняющую герметичность всей компоновки, на верхнем конце которой установлены дроссель и клапан сбивной, на нижнем конце через регулирующую гидравлическую желонку и систему клапанов установлено устройство ликвидации плотных пробкообразований. На фигуре представлен вид устройства.

Комплекс (см. чертеж) состоит из следующих основных элементов: 1 - клапан сбивной; 2 - дроссель, в данном случае дроссельная муфта; 3 - манжетный пакер с верхним выводящим перфорированным патрубком и нижним щелевым фильтром; 4 - внутренняя соединительная труба; 5 - регулируемая гидравлическая желонка; система клапанов, состоящая из 6 - клапана обратного шарового и 7 - клапана обратного тарельчатого; 8 - устройство для ликвидации плотных пробкообразований.

Работа устройства осуществляется следующим образом. Комплекс спускается в скважину в составе с технологическими трубами НКТ. В процессе спуска с первых метров начинается очищение стенок эксплуатационной колонны скважины от асфальтосмолопарафиновых отложений с помощью кромок пластичного манжетного пакера устройства 3, при этом фильтруется скважинная жидкость от плавающих отложений и посторонних веществ, которая проходит через нижний щелевой фильтр и выходит через верхний выводящий перфорированный патрубок устройства в очищенном виде, при этом целостность внутренней полости контейнера из труб НКТ для последующего сбора собранных со всего ствола скважины отложений, плавающего мусора, забойного и призабойного шлама сохраняется за счет герметичного соединения внутренней соединительной трубы устройства 4 с колонной труб НКТ, расположенной выше устройства.

При достижении текущего забоя устройство для ликвидации плотных пробкообразований 8, предназначенное для разрушения разбуриванием плотных песчаных и пропантных пробкообразований, углубляется в забойный шлам, и происходит срабатывание регулируемой гидравлической желонки 5, то есть шток гидростатического узла перемещается вниз, открывая переточные отверстия, и жидкость вместе с механическими примесями, забойным шламом и плавающими веществами за счёт гидростатического давления устремляется в контейнер-накопитель и далее, через регулирующую гидравлическую желонку 5, в насосно-компрессорные трубы. Крупный плавающий мусор в процессе спуска накапливается под манжетным пакером устройства 3 и, после срабатывания регулируемой гидравлической желонки 5, потоком скважинной жидкости вместе с мехпримесями, извлекаемыми из фильтрационных каналов призабойной зоны продуктивного пласта за счёт создания под манжетным пакером устройства 3 локальной зоны пониженного давления, устремляется в контейнер-накопитель. Данную операцию повторяют несколько раз до прекращения перетока скважинной жидкости, что позволяет произвести качественную многофункциональную очистку скважины путем многократного цикличного депрессионного воздействия. Наличие в составе комплекса обратных клапанов 6, 7 позволяет удерживать и извлечь на поверхность

весь собранный шлам, отложения, механические примеси и плавающие вещества, поступившие в контейнер-накопитель. Для слива промывочной жидкости из колонны НКТ в процессе подъема и извлечения комплекса из скважины предусмотрен сбивной клапан 1.

Комплекс многофункциональной очистки скважин имеет простую конструкцию и минимальное количество деталей, что обеспечивает возможность ревизии в полевых условиях без применения специальных приспособлений и инструментов, многократное применение при проведении повторных операций.

Описанный комплекс многофункциональной очистки скважин отличается качественной очисткой продуктивного пласта, забоя скважины, стенок эксплуатационной колонны и скважинной жидкости от механических примесей, отложений, шлама и плавающих веществ, многократность применения и длительный срок службы изделия, возможность проведения ревизии в условиях скважины без применения специальных приспособлений и инструмента, отсутствие быстроизнашивающихся расходных материалов и деталей, отсутствие неразъемных соединений (сварных, клепанных, клеевых и т.п.).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Комплекс многофункциональной очистки скважин, продуктивного пласта, забоя скважины, стенок эксплуатационной колонны и скважинной жидкости от механических примесей, отложений, шлама и плавающих веществ, включающий внутреннюю соединительную трубу с манжетным пакером с верхним выводным перфорированным патрубком и нижним щелевым фильтром, герметично соединенную с колонной труб НКТ, расположенной выше комплекса многофункциональной очистки, на верхнем конце соединительной трубы установлены дроссель и клапан сбивной, на нижнем конце соединительная труба оборудована регулируемой гидравлической желонкой, системой клапанов и устройством ликвидации плотных пробкообразований, а манжетный пакер оборудован проходным каналом между верхним выводным перфорированным патрубком и нижним щелевым фильтром.

