



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006131271/22, 30.08.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.08.2006

(45) Опубликовано: 27.12.2006

Адрес для переписки:

423236, Республика Татарстан, г. Бугульма,
ул. М. Джалиля, 32, "ТатНИПИнефть",
сектор создания и развития промышленной
собственности

(72) Автор(ы):

Абдулмазитов Рафиль Гиниятуллович (RU),
Рамазанов Рапит Газнавиевич (RU),
Страхов Дмитрий Витальевич (RU),
Зиятдинов Радик Зяюзатович (RU),
Губаев Рим Салихович (RU),
Бусаров Юрий Николаевич (RU)

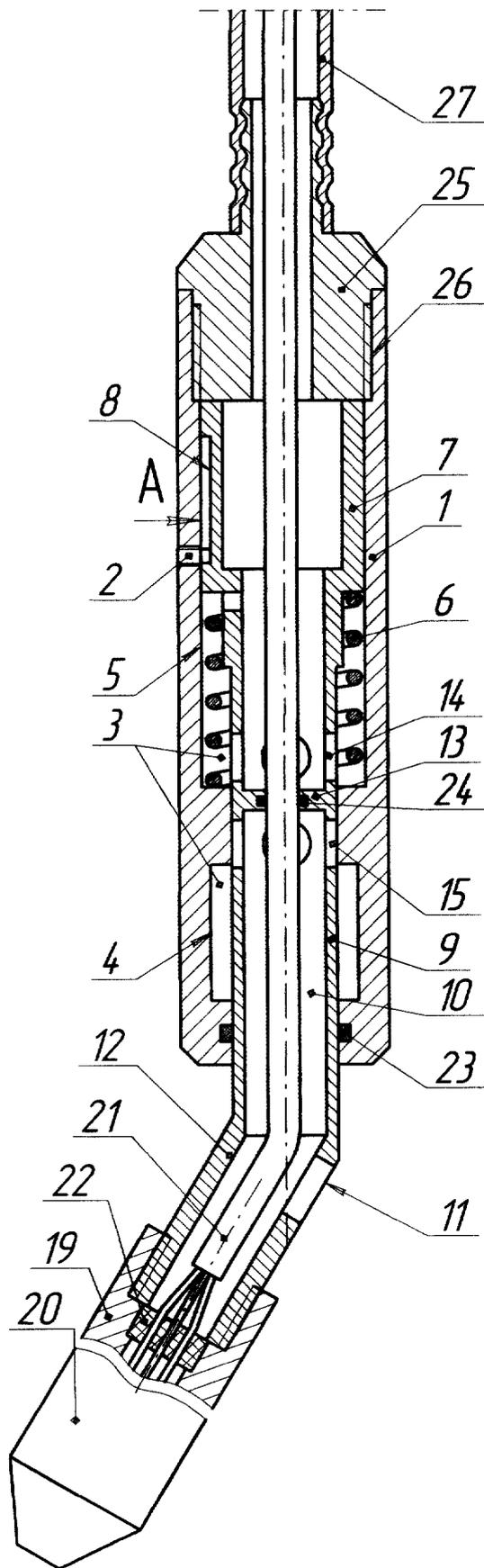
(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество
"Татнефть" им. В.Д. Шашина (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МНОГОСТВОЛЬНЫХ СКВАЖИН

Формула полезной модели

Устройство для исследования многоствольных скважин, включающее корпус со штифтом, центральным проходным каналом, оснащенным нижней выборкой и внутренней проточкой в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный вверх поршень с технологической проточкой на наружной поверхности и со штоком, оснащенным центральным каналом и нижним косым срезом, отклоняющую головку, причем штифт корпуса выполнен с возможностью взаимодействия с технологической проточкой поршня, отличающееся тем, что отклоняющая головка выполнена в виде загиба под углом вниз нижней части штока, причем наружная поверхность отклоняющей головки, смотрящая вниз, параллельна нижнему косому срезу штока, при этом поршень вставлен в корпус в возможностью вращения, а нижняя выборка выполнена в виде цилиндрической выборки, герметично охватывающей шток поршня, центральный канал которого снабжен перегородкой, выше и ниже которой выполнены соответственно верхние и нижние радиальные каналы, причем верхние каналы выполнены с возможностью сообщения с внутренней проточкой корпуса, нижние радиальные каналы - только с цилиндрической выборкой корпуса, причем технологическая проточка поршня выполнена в виде продольных направленных последовательно верх и вниз пазов, соединенных фигурным пазом так, что при возвратно-поступательном перемещении поршня относительно корпуса штифт последовательно взаимодействует с каждой из них, при этом снизу к отклоняющей головке присоединена кабельная головка, снабженная снизу геофизическим прибором, при этом кабель геофизического прибора пропущен сквозь внутреннее пространство устройства и загерметизирован в кабельной головке.



Предложение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности, к устройствам для доставки геофизических приборов в боковые стволы многоствольных скважин с целью их исследования.

5 Известно «Устройство для доставки объекта в боковой ствол многоствольной скважины» (патент RU №2142559, Е 21 В 47/01, опубл. Бюл. №33 от 24.11.1997 г.) с механизмом поворота и расположенным ниже механизмом изменения направления движения, выполненным в виде направляющего патрубка, взаимодействующего с упругим элементом, установленным на корпусе устройства, при этом направляющий 10 патрубок верхним концом связан шарнирно с объектом, а нижним - с замком разъединения, кроме того, в нем установлен подпружиненный ползун, торцовая поверхность которого образует верхнюю наклонную поверхность.

Недостатками данного устройства являются большое количество мелких, сложных в изготовлении сопрягаемых деталей и, как следствие, высокая стоимость и низкая 15 надежность всего изделия в целом.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является «Гидравлический кривой переводник» (см. стр.159, Каталог «Baker Oil Tools», Product Services Version 5.0, «Fishing Services», 163 стр.), состоящий из корпуса со штифтом, 20 центральным проходным каналом, нижней сферической выборкой и внутренней проточкой в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный вверх поршень с продольной технологической проточкой на наружной поверхности и со штоком, оснащенным центральным проходным каналом и нижним косым срезом, и отклоняющей головкой с полусферой сверху, герметично 25 взаимодействующей с возможностью поворота и отклонения со сферической выборкой корпуса, причем верхняя плоскость полусферы отклоняющей головки выполнена с возможностью взаимодействия с косым срезом штока поршня при его перемещении вниз, а штифт корпуса выполнен с возможностью взаимодействия с 30 технологической проточкой поршня.

Недостатками данного устройства являются:

- сложность конструкции, обусловленная большим количеством узлов и деталей;
- отсутствие фиксации отклоняющей головки при спуске, что может вызвать несанкционированное отклонение ее вниз, что исключает ее работоспособность в 35 горизонтально-наклонных и горизонтальных скважинах, кроме того, устройство не приспособлено для доставки геофизических приборов в боковые стволы многоствольной скважины;

- возможность поворота устройства только с устья скважины, что снижает 40 точность поворота на определенный угол в виду скручивания колонны труб, на которых спускается устройство.

Технической задачей предлагаемой полезной модели является упрощение конструкции устройства и снижение себестоимости устройства, расширение его функциональных возможностей за счет работы в горизонтально-наклонных и 45 горизонтальных скважинах, а также обеспечение точного поворота непосредственно самой отклоняющей головки на заданный угол с возможностью доставки геофизических приборов в боковые стволы многоствольной скважины.

Техническая задача решается устройством для исследования многоствольных 50 скважин, включающим корпус со штифтом, центральным проходным каналом, оснащенным нижней выборкой и внутренней проточкой в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный вверх поршень с технологической проточкой на наружной поверхности и со штоком, оснащенным

центральным каналом и нижним косым срезом, отклоняющую головку, причем штифт корпуса выполнен с возможностью взаимодействия с технологической проточкой поршня.

5 Новым является то, что отклоняющая головка выполнена в виде загиба под углом вниз нижней части штока, причем наружная поверхность отклоняющей головки, смотрящая вниз, параллельна нижнему косому срезу штока, при этом поршень вставлен в корпус с возможностью вращения, а нижняя выборка выполнена в виде цилиндрической выборки, герметично охватывающей шток поршня, центральный
10 канал которого снабжен перегородкой, выше и ниже которой выполнены соответственно верхние и нижние радиальные каналы, причем верхние каналы выполнены с возможностью сообщения с внутренней проточкой корпуса, нижние радиальные каналы - только с цилиндрической выборкой корпуса, причем технологическая проточка поршня выполнена в виде продольных направленных
15 последовательно верх и вниз пазов, соединенных фигурным пазом так, что при возвратно-поступательном перемещении поршня относительно корпуса штифт последовательно взаимодействует с каждой из них, при этом снизу к отклоняющей головке присоединена кабельная головка, снабженная снизу геофизическим
20 прибором, при этом кабель геофизического прибора пропущен сквозь внутреннее пространство устройства и загерметизирован в кабельной головке.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство в продольном разрезе.

На фиг.2 изображена технологическая проточка поршня.

Устройство для исследования многоствольных скважин состоит из корпуса 1 (см.
25 фиг.1) со штифтом 2, центральным проходным каналом 3, оснащенный нижней выборкой 4 и внутренней проточкой 5 в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный посредством пружины 6 вверх поршень 7. Штифт 2 корпуса 1 выполнен с возможностью взаимодействия с технологической проточкой 8 поршня 7. Поршень 7 на наружной поверхности
30 снабжен технологической проточкой 8, а снизу штоком 9, оснащенный центральным каналом 10 и нижним косым срезом 11, отклоняющую головку 12. Поршень 7 вставлен в корпус 1 с возможностью вращения. Отклоняющая головка 12 выполнена в виде загиба под углом вниз нижней части штока 9.

35 Наружная поверхность отклоняющей головки 12, смотрящая вниз, параллельна нижнему косому срезу 11 штока 9. Нижняя выборка 4 корпуса 1 выполнена в виде цилиндрической выборки, герметично охватывающей шток 9 поршня 7. Центральный канал 10 штока 9 снабжен перегородкой 13, выше и ниже которой выполнены
40 соответственно верхние 14 и нижние 15 радиальные каналы, причем верхние каналы 14 выполнены с возможностью сообщения с внутренней проточкой 5 корпуса 1. Нижние радиальные каналы 15 штока 9 сообщаются только с цилиндрической выборкой 4 корпуса 1.

Технологическая проточка 8 поршня 7 выполнена в виде продольных
45 направленных последовательно верх и вниз пазов 16 и 17, соответственно (см. фиг.2), соединенных фигурным пазом 18 так, что при возвратно-поступательном перемещении поршня 7 относительно корпуса 1 штифт 2 последовательно взаимодействует с каждой из них.

50 Снизу к отклоняющей головке 12 присоединена кабельная головка 19, снабженная снизу геофизическим прибором 20, при этом кабель 21 геофизического прибора 20 пропущен сквозь внутреннее пространство устройства и загерметизирован посредством герметизатора 22 в кабельной головке 19.

Несанкционированные перетоки жидкости в процессе работы устройства исключаются уплотнительными элементами 23, 24.

Устройство для исследования многоствольных скважин работает следующим образом.

5 Перед спуском устройства в многоствольную скважину на нижний конец отклоняющей головки 12 посредством кабельной головки 19 устанавливают геофизический прибор 20 (например, термометр) для замера температуры в определенном интервале бокового ствола многоствольной скважины (например, в 10 пласте). Далее устройство для исследования многоствольных скважин в сборе (см. фиг.1) посредством переходника 25, ввернутого в присоединительную резьбу 26, выполненную на верхнем конце корпуса 1, соединяют с гибкой трубой 27 и спускают в многоствольную скважину.

15 В интервале предполагаемого нахождения бокового ствола многоствольной скважины в гибкой трубе 27 и, соответственно, внутри устройства создают избыточное гидравлическое давление, благодаря которому поршень 7 со штоком 9, сжимая пружину 6, перемещаются вниз, при этом поршень 7 относительно внутренней проточки 5 в средней части корпуса 1 совершает вращательное движение благодаря 20 тому, что штифт 2, жестко-закрепленный в корпусе 1, перемещается по технологической проточке 8 поршня 7 из продольно направленного вниз паза 17 (см. фиг.2) через фигурный паз 18 в продольно направленный вверх паз 16 на строго определенный угол, который задается заранее количеством продольно направленных вверх и вниз пазов 16 и 17 технологических проточек 8 поршня 7, при этом верхний 25 14 и нижний 15 радиальные каналы штока 9 (см. фиг.1) сообщаются между собой посредством центрального проходного канала 3 нижней выборки 4, выполненной в виде цилиндрической выборки. В итоге жидкость попадает в центральный канал 10 штока 9 и сквозь косой срез 11 штока 9 поток жидкости поступает в многоствольную 30 скважину, прижимая нижний конец штока 9 и жесткосоединенную с ним отклоняющую головку 12 к боковой стенке многоствольной скважины.

 Таким образом, спуск гидравлического скважинного отклоняющего узла в скважину с подачей жидкости в гибкую трубу 27 продолжают. В определенный момент отклоняющая головка 12 входит в боковой ствол (на фиг.1 и 2 не показано) 35 многоствольной скважины. Убедившись в том, что устройство находится в боковом стволе многоствольной скважины давление в гибкой трубе 27, и соответственно, в устройстве сбрасывают. В результате поршень 7 со штоком 9 и жестко закрепленной на конце последнего отклоняющей головкой 12 перемещаются обратно за счет 40 возвратной силы пружины 6, шток 9 втягивается внутрь корпуса 1 и занимает исходное положение (см. фиг.1), при этом штифт 2, жестко закрепленный в корпусе 1, перемещается по технологической проточке 8 поршня 7 из продольно направленного вверх паза 16 (см. фиг.2) через фигурный паз 18 в продольно направленный вниз паз 17, при этом верхний 14 (см. фиг.1) и нижний 15 радиальные каналы штока 9 45 разделяются между собой посредством верхнего конца нижней выборки 4.

 Далее спуск гибкой трубы, и соответственно, устройства в боковой ствол многоствольной скважины продолжают до намеченного интервала исследования.

50 Достигнув интервала исследования в боковом стволе многоствольной скважины, подают электрический ток на жилы кабеля 21 с устья скважины (на фиг.1 и 2 не показано) и посредством геофизического прибора 20 (термометра), установленного на конце устройства, производят измерение температуры в заданном интервале бокового ствола (пласте) многоствольной скважины.

После этого устройство с гибкой трубой 27 извлекают сначала из бокового ствола многоствольной скважины, а затем полностью поднимают на поверхность.

В случае необходимости исследования другого бокового ствола многоствольной скважины операции, описанные выше повторяют.

5 Предлагаемое устройство имеет простую конструкцию, низкую себестоимость, а расширение его функциональных возможностей связано с возможностью его работы в горизонтально-наклонных и горизонтальных скважинах. Кроме того, он обеспечивает точный поворот непосредственно самой отклоняющей головки на заданный угол, что значительно облегчает попадание в боковой ствол
10 многоствольной скважины и позволяет избежать повторных работ, а возможность доставки в боковые стволы многоствольной скважины геофизических приборов, таких как расходомер, термометр и других позволяет произвести исследование многоствольных скважин. 2 ил. на 1 л.

15

(57) Реферат

Предложение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности, к устройствам для доставки геофизических приборов в боковые стволы
20 многоствольных скважин с целью их исследования. Устройство для исследования многоствольных скважин состоит из корпуса со штифтом, центральным проходным каналом, оснащенный нижней выборкой и внутренней проточкой в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный посредством пружины вверх поршень. Штифт корпуса выполнен с возможностью
25 взаимодействия с технологической проточкой поршня. Поршень на наружной поверхности снабжен технологической проточкой, а снизу штоком, оснащенный центральным каналом и нижним косым срезом, отклоняющую головку. Поршень вставлен в корпус с возможностью вращения. Отклоняющая головка выполнена в виде загиба под углом вниз нижней части штока. Наружная поверхность
30 отклоняющей головки, смотрящая вниз, параллельна нижнему косому срезу штока. Нижняя выборка корпуса выполнена в виде цилиндрической выборки, герметично охватывающей шток поршня. Центральный канал штока снабжен перегородкой, выше и ниже которой выполнены соответственно верхние и нижние радиальные
35 каналы, причем верхние каналы выполнены с возможностью сообщения с внутренней проточкой корпуса. Нижние радиальные каналы штока сообщаются только с цилиндрической выборкой корпуса. Технологическая проточка поршня выполнена в виде продольных направленных последовательно верх и вниз пазов, соединенных
40 фигурным пазом так, что при возвратно-поступательном перемещении поршня относительно корпуса штифт последовательно взаимодействует с каждой из них. Снизу к отклоняющей головке присоединена кабельная головка, снабженная снизу геофизическим прибором, при этом кабель геофизического прибора пропущен сквозь внутреннее пространство устройства и загерметизирован в кабельной головке.
45 Предлагаемое устройство имеет простую конструкцию, низкую себестоимость, а расширение его функциональных возможностей связано с возможностью его работы в горизонтально-наклонных и горизонтальных скважинах. Кроме того, устройство обеспечивает точный поворот непосредственно самой отклоняющей головки на заданный угол, что значительно облегчает попадание в боковой ствол
50 многоствольной скважины и позволяет избежать повторных работ, а возможность доставки в боковые стволы многоствольной скважины геофизических приборов, таких как расходомер, термометр и других позволяет произвести исследование

многоствольных скважин. 2 ил. на 1 л.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Реферат к патенту на полезную модель №

Устройство для исследования многоствольных скважин

Предложение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности, к устройствам для доставки геофизических приборов в боковые стволы многоствольных скважин с целью их исследования.

Устройство для исследования многоствольных скважин состоит из корпуса со штифтом, центральным проходным каналом, оснащенным нижней выборкой и внутренней проточкой в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный посредством пружины вверх поршень. Штифт корпуса выполнен с возможностью взаимодействия с технологической проточкой поршня. Поршень на наружной поверхности снабжен технологической проточкой, а снизу штоком, оснащенным центральным каналом и нижним косым срезом, отклоняющую головку. Поршень вставлен в корпус с возможностью вращения. Отклоняющая головка выполнена в виде загиба под углом вниз нижней части штока. Наружная поверхность отклоняющей головки, смотрящая вниз, параллельна нижнему косому срезу штока. Нижняя выборка корпуса выполнена в виде цилиндрической выборки, герметично охватывающей шток поршня. Центральный канал штока снабжен перегородкой, выше и ниже которой выполнены соответственно верхние и нижние радиальные каналы, причем верхние каналы выполнены с возможностью сообщения с внутренней проточкой корпуса. Нижние радиальные каналы штока сообщаются только с цилиндрической выборкой корпуса. Технологическая проточка поршня выполнена в виде продольных направленных последовательно вверх и вниз пазов, соединенных фигурным пазом так, что при возвратно-поступательном перемещении поршня относительно корпуса штифт последовательно взаимодействует с каждой из них. Снизу к отклоняющей головке присоединена кабельная головка, снабженная снизу геофизическим прибором, при этом кабель геофизического прибора пропущен сквозь внутреннее пространство устройства и загерметизирован в кабельной головке.

Предлагаемое устройство имеет простую конструкцию, низкую себестоимость, а расширение его функциональных возможностей связано с возможностью его работы в горизонтально-наклонных и горизонтальных скважинах. Кроме того, устройство обеспечивает точный поворот непосредственно самой отклоняющей головки на заданный угол, что значительно облегчает попадание в боковой ствол многоствольной скважины и позволяет избежать повторных работ, а возможность доставки в боковые стволы многоствольной скважины геофизических приборов, таких как расходомер, термометр и других позволяет произвести исследование многоствольных скважин.

2 ил. на 1 л.



Устройство для исследования многоствольных скважин

Предложение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности, к устройствам для доставки геофизических приборов в боковые стволы многоствольных скважин с целью их исследования.

Известно «Устройство для доставки объекта в боковой ствол многоствольной скважины» (патент RU №2142559, E21B 47/01, опубл. Бюл. №33 от 24.11.1997 г.) с механизмом поворота и расположенным ниже механизмом изменения направления движения, выполненным в виде направляющего патрубка, взаимодействующего с упругим элементом, установленным на корпусе устройства, при этом направляющий патрубок верхним концом связан шарнирно с объектом, а нижним – с замком разъединения, кроме того, в нем установлен подпружиненный ползун, торцовая поверхность которого образует верхнюю наклонную поверхность.

Недостатками данного устройства являются большое количество мелких, сложных в изготовлении сопрягаемых деталей и, как следствие, высокая стоимость и низкая надежность всего изделия в целом.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является «Гидравлический кривой переводник» (см. стр. 159, Каталог «Baker Oil Tools», Product Services Version 5.0, «Fishing Services», 163 стр.), состоящий из корпуса со штифтом, центральным проходным каналом, нижней сферической выборкой и внутренней проточкой в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный вверх поршень с продольной технологической проточкой на наружной поверхности и со штоком, оснащенным центральным проходным каналом и нижним косым срезом, и отклоняющей головкой с полусферой сверху, герметично взаимодействующей с возможностью поворота и отклонения со сферической выборкой корпуса, причем верхняя плоскость полусферы отклоняющей головки выполнена с возможностью взаимодействия с косым срезом штока поршня при его перемещении вниз, а штифт корпуса выполнен с возможностью взаимодействия с технологической проточкой поршня.

Недостатками данного устройства являются:

- сложность конструкции, обусловленная большим количеством узлов и деталей;
- отсутствие фиксации отклоняющей головки при спуске, что может вызвать не-санкционированное отклонение ее вниз, что исключает ее работоспособность в горизон-

тально-наклонных и горизонтальных скважинах, кроме того, устройство не приспособлено для доставки геофизических приборов в боковые стволы многоствольной скважины;

- возможность поворота устройства только с устья скважины, что снижает точность поворота на определенный угол в виду скручивания колонны труб, на которых спускается устройство.

Технической задачей предлагаемой полезной модели является упрощение конструкции устройства и снижение себестоимости устройства, расширение его функциональных возможностей за счет работы в горизонтально-наклонных и горизонтальных скважинах, а также обеспечение точного поворота непосредственно самой отклоняющей головки на заданный угол с возможностью доставки геофизических приборов в боковые стволы многоствольной скважины.

Техническая задача решается устройством для исследования многоствольных скважин, включающим корпус со штифтом, центральным проходным каналом, оснащенным нижней выборкой и внутренней проточкой в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный вверх поршень с технологической проточкой на наружной поверхности и со штоком, оснащенным центральным каналом и нижним косым срезом, отклоняющую головку, причем штифт корпуса выполнен с возможностью взаимодействия с технологической проточкой поршня.

Новым является то, что отклоняющая головка выполнена в виде загиба под углом вниз нижней части штока, причем наружная поверхность отклоняющей головки, смотрящая вниз, параллельна нижнему косому срезу штока, при этом поршень вставлен в корпус с возможностью вращения, а нижняя выборка выполнена в виде цилиндрической выборки, герметично охватывающей шток поршня, центральный канал которого снабжен перегородкой, выше и ниже которой выполнены соответственно верхние и нижние радиальные каналы, причем верхние каналы выполнены с возможностью сообщения с внутренней проточкой корпуса, нижние радиальные каналы – только с цилиндрической выборкой корпуса, причем технологическая проточка поршня выполнена в виде продольных направленных последовательно вверх и вниз пазов, соединенных фигурным пазом так, что при возвратно-поступательном перемещении поршня относительно корпуса штифт последовательно взаимодействует с каждой из них, при этом снизу к отклоняющей головке присоединена кабельная головка, снабженная снизу геофизическим прибором, при этом кабель геофизического прибора пропущен сквозь внутреннее пространство устройства и загерметизирован в кабельной головке.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство в продольном разрезе.

На фиг.2 изображена технологическая проточка поршня.

Устройство для исследования многоствольных скважин состоит из корпуса 1 (см. фиг.1) со штифтом 2, центральным проходным каналом 3, оснащенным нижней выборкой 4 и внутренней проточкой 5 в средней части, в которую вставлен с возможностью осевого перемещения вниз подпружиненный посредством пружины 6 вверх поршень 7. Штифт 2 корпуса 1 выполнен с возможностью взаимодействия с технологической проточкой 8 поршня 7. Поршень 7 на наружной поверхности снабжен технологической проточкой 8, а снизу штоком 9, оснащенным центральным каналом 10 и нижним косым срезом 11, отклоняющую головку 12. Поршень 7 вставлен в корпус 1 с возможностью вращения. Отклоняющая головка 12 выполнена в виде загиба под углом вниз нижней части штока 9.

Наружная поверхность отклоняющей головки 12, смотрящая вниз, параллельна нижнему косому срезу 11 штока 9. Нижняя выборка 4 корпуса 1 выполнена в виде цилиндрической выборки, герметично охватывающей шток 9 поршня 7. Центральный канал 10 штока 9 снабжен перегородкой 13, выше и ниже которой выполнены соответственно верхние 14 и нижние 15 радиальные каналы, причем верхние каналы 14 выполнены с возможностью сообщения с внутренней проточкой 5 корпуса 1. Нижние радиальные каналы 15 штока 9 сообщаются только с цилиндрической выборкой 4 корпуса 1.

Технологическая проточка 8 поршня 7 выполнена в виде продольных направленных последовательно вверх и вниз пазов 16 и 17, соответственно (см. фиг.2), соединенных фигурным пазом 18 так, что при возвратно-поступательном перемещении поршня 7 относительно корпуса 1 штифт 2 последовательно взаимодействует с каждой из них.

Снизу к отклоняющей головке 12 присоединена кабельная головка 19, снабженная снизу геофизическим прибором 20, при этом кабель 21 геофизического прибора 20 пропущен сквозь внутреннее пространство устройства и загерметизирован посредством герметизатора 22 в кабельной головке 19.

Несанкционированные перетоки жидкости в процессе работы устройства исключаются уплотнительными элементами 23, 24.

Устройство для исследования многоствольных скважин работает следующим образом.

Перед спуском устройства в многоствольную скважину на нижний конец отклоняющей головки 12 посредством кабельной головки 19 устанавливают геофизический прибор 20 (например, термометр) для замера температуры в определенном интервале бокового стола многоствольной скважины (например, в пласте). Далее устройство для исследования многоствольных скважин в сборе (см. фиг.1) посредством переходника 25, ввернутого в присоединительную резьбу 26, выполненную на верхнем конце корпуса 1, соединяют с гибкой трубой 27 и спускают в многоствольную скважину.

В интервале предполагаемого нахождения бокового ствола многоствольной скважины в гибкой трубе 27 и, соответственно, внутри устройства создают избыточное гидравлическое давление, благодаря которому поршень 7 со штоком 9, сжимая пружину 6, перемещаются вниз, при этом поршень 7 относительно внутренней проточки 5 в средней части корпуса 1 совершает вращательное движение благодаря тому, что штифт 2, жестко закрепленный в корпусе 1, перемещается по технологической проточке 8 поршня 7 из продольно направленного вниз паза 17 (см. фиг.2) через фигурный паз 18 в продольно направленный вверх паз 16 на строго определенный угол, который задается заранее количеством продольно направленных вверх и вниз пазов 16 и 17 технологических проточек 8 поршня 7, при этом верхний 14 и нижний 15 радиальные каналы штока 9 (см.фиг.1) сообщаются между собой посредством центрального проходного канала 3 нижней выборки 4, выполненной в виде цилиндрической выборки. В итоге жидкость попадает в центральный канал 10 штока 9 и сквозь косой срез 11 штока 9 поток жидкости поступает в многоствольную скважину, прижимая нижний конец штока 9 и жесткосоединенную с ним отклоняющую головку 12 к боковой стенке многоствольной скважины.

Таким образом, спуск гидравлического скважинного отклоняющего узла в скважину с подачей жидкости в гибкую трубу 27 продолжают. В определенный момент отклоняющая головка 12 входит в боковой ствол (на фиг. 1 и 2 не показано) многоствольной скважины. Убедившись в том, что устройство находится в боковом стволе многоствольной скважины давление в гибкой трубе 27, и соответственно, в устройстве сбрасывают. В результате поршень 7 со штоком 9 и жестко закрепленной на конце последнего отклоняющей головкой 12 перемещаются обратно за счет возвратной силы пружины 6, шток 9 втягивается внутрь корпуса 1 и занимает исходное положение (см. фиг.1), при этом штифт 2, жестко закрепленный в корпусе 1, перемещается по технологической проточке 8 поршня 7 из продольно направленного вверх паза 16 (см. фиг.2) через фигурный паз 18 в продольно направленный вниз паз 17, при этом верхний 14 (см. фиг.1) и нижний 15 радиальные каналы штока 9 разделяются между собой посредством верхнего конца нижней выборки 4.

Далее спуск гибкой трубы, и соответственно, устройства в боковой ствол многоствольной скважины продолжают до намеченного интервала исследования.

Достигнув интервала исследования в боковом стволе многоствольной скважины, подают электрический ток на жилы кабеля 21 с устья скважины (на фиг. 1 и 2 не показано) и посредством геофизического прибора 20 (термометра), установленного на конце устройства, производят измерение температуры в заданном интервале бокового ствола (пласте) многоствольной скважины.

После этого устройство с гибкой трубой 27 извлекают сначала из бокового ствола многоствольной скважины, а затем полностью поднимают на поверхность.

В случае необходимости исследования другого бокового ствола многоствольной скважины операции, описанные выше повторяют.

Предлагаемое устройство имеет простую конструкцию, низкую себестоимость, а расширение его функциональных возможностей связано с возможностью его работы в горизонтально-наклонных и горизонтальных скважинах. Кроме того, он обеспечивает точный поворот непосредственно самой отклоняющей головки на заданный угол, что значительно облегчает попадание в боковой ствол многоствольной скважины и позволяет избежать повторных работ, а возможность доставки в боковые стволы многоствольной скважины геофизических приборов, таких как расходомер, термометр и других позволяет произвести исследование многоствольных скважин.

2 ил. на 1 л.

Устройство для исследования многоствольных скважин

