

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016139176, 05.10.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.10.2016Дата регистрации:
05.09.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.10.2016

(45) Опубликовано: 05.09.2017 Бюл. № 25

Адрес для переписки:
423450, РТ, г. Альметьевск, ул. М. Джалиля, 51,
ООО "УК "Татбурнефть", отдел анализа
строительства скважин

(72) Автор(ы):

Назипов Ленар Лимович (RU),
Байбурин Азат Рустамович (RU),
Хасанов Георгий Валентинович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Управляющая компания "Татбурнефть"
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2459927 C1, 27.08.2012. RU
2344263 C1, 20.01.2009. RU 2437997 C1,
27.12.2011. GB 2431679 B, 16.12.2009. WO
2002010549 A2, 07.02.2002.(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ БУРЕНИЯ НА ЭКСПАНДИРУЕМЫХ ТРУБАХ ЛОКАЛЬНОГО
КРЕПЛЕНИЯ СКВАЖИН

(57) Реферат:

Предложение относится к бурению скважин, в частности для крепления неустойчивых пород на протяженных участках стволов скважин.

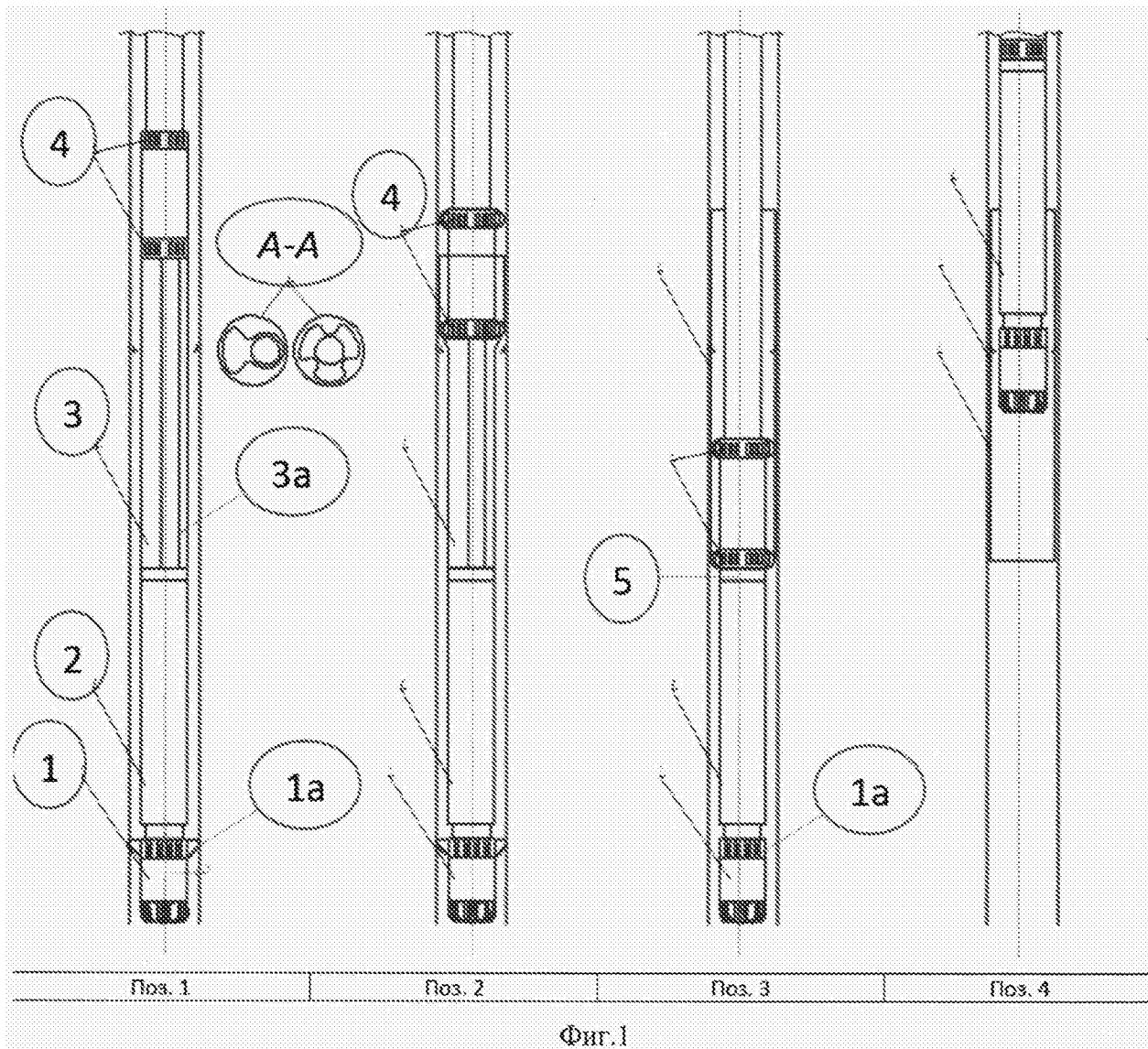
Способ и устройство для осуществления способа включает долото, раздвижной расширитель, забойный двигатель, оборудование локального крепления скважины (ОЛКС) с установленным внутри «стержнем» - колонной из безмуфтовых бурильных труб малого диаметра

или НКТ, оборудование для раздачи ОЛКС, представленное пuhanсонами либо иным развальцевателем.

Предлагаемый способ и устройство для осуществления способа дает возможность проводить изоляцию зоны осложнения большой протяженности с исключением дорогостоящих спускоподъемных операций на установку ОЛКС и на смену КНБК после установки ОЛКС. 1 ил.

1
U
173662
U
RR
U
1
7
3
6
6
2
U
1

R U 173662 U1



Фиг.1

R U 173662 U1

Предложение относится к бурению скважин, в частности для крепления неустойчивых пород на протяженных участках стволов скважин.

Известно «Устройство для перекрытия зоны осложнения в скважине» (патент RU №2310737, МПК E21B 29/10, опубл. Бюл. №32 от 20.11.2007 г.), включающее

- 5 перекрыватель, состоящий из секций в виде профильных труб с цилиндрическими участками по концам, соединенных резьбой, расширитель с дорнирующей или вальцовющей головкой, размещенной над профильной трубой и имеющей узел соединения под бурильные трубы, причем на нижнем конце перекрывателя размещен башмак с обратным клапаном, а на цилиндрических участках профильной трубы внутренняя
- 10 резьба оснащена внутренними кольцевыми проточками, наружная резьба оснащена соответствующим внутренним кольцевым проточкам внутренним кольцевым выступом, при этом наружная резьба цилиндрического участка профильных труб оснащена наружными проточками, а внутренняя - соответствующим наружным кольцевым проточкам наружным кольцевым выступом, причем наружные и внутренние кольцевые
- 15 выступы оснащены соответственно кольцевыми наружными и внутренними утолщениями, соответствующими наружным и внутренним проточкам.

Недостатками данного устройства являются:

- необходимость производить дополнительные спуско-подъемные операции (СПО) для спуска оборудования локального крепления (ОЛКС) и смене компоновки низа
- 20 бурильной колонны (КНБК) после спуска и установки ОЛКС.

Известен «Способ и устройство для крепления неустойчивых пород на протяженных участках стволов скважин» (патент RU №2459927, МПК E21B 29/10, опубл. Бюл. №24 от 27.08.2012 г.), включающее сборку профильного перекрывателя с цилиндрическими участками на концах, состоящего из секций профильных труб, соединенных сваркой

- 25 по профильным торцам, причем секции жестко соединены между собой, установку снизу перекрывателя башмака с обратным клапаном, а сверху развалцоввателя с вальцовющей головкой, размещенной в верхнем цилиндрическом участке перекрывателя, спуск перекрывателя в участок установки в скважине на колонне бурильных труб, соединенных между собой через узел соединения развалцоввателя, расширение давлением
- 30 профильных участков и окончательное прижатие перекрывателя к стенкам скважины вальцовющей головкой. При этом секции изготавливают из не менее трех профильных труб без цилиндрических участков за исключением верхней и нижней секций, которые снабжены соответствующими цилиндрическими участками, причем все неразъемные соединения секций между собой выполняют в виде сварных соединений соответствующих
- 35 профильных торцов, при этом развалцовка верхнего цилиндрического участка производится развалцоввателем, после чего производят калибровку этого участка вальцовющей головкой с поднятием колонны бурильных труб перед окончательным прижатием.

Недостатками данного устройства являются:

- 40 необходимость производить дополнительные спуско-подъемные операции (СПО) для спуска оборудования локального крепления (ОЛКС) и смене компоновки низа бурильной колонны (КНБК) после спуска и установки ОЛКС.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является «Способ одновременного вскрытия и крепления неустойчивых пород при бурении скважин» (патент RU №2 437 997 С1, МПК E21B 7/20, опубликовано: 27.12.2011 Бюл. №36), включающее бурение ствола скважины долотом, соединенным с колонной обсадных труб, которые устанавливают в скважине с последующим извлечением долота.

Участок скважины с неустойчивыми и разрушенными горными породами из

основного ствола бурят при определенном давлении расходуемой жидкости раздвижным долотом, соединенным с колонной обсадных труб в виде многолучевой расширяемой трубы, длиной, превосходящей длину данного участка, спускаемой на колонне бурильных труб. Внутренний диаметр данного участка выполняют больше диаметра основного ствола как минимум на толщину стенок обсадной колонны, после бурения участка в обсадной колонне создают избыточное давление, превосходящее определенное давление и достаточное для полного выправления гофр обсадной колонны с фиксацией ее относительно стенок скважины и с последующим отсоединением и извлечением колонны бурильных труб на поверхность. Спускают калибрующий инструмент для окончательного выправления обсадной колонны до диаметра, равного диаметру основного ствола скважины. Калибрующий инструмент оборудуют ловильным устройством на нижнем конце для захвата, отсоединения и извлечения долота при взаимодействии с ним.

Недостатками данного способа являются:

риск смятия (разрыва) многолучевой расширяемой трубы под воздействием крутящих нагрузок, создаваемых в процессе вращательного бурения и упора компоновки и колонны бурильных труб на забой при бурении;

необходимость производить дополнительные спуско-подъемные операции (СПО) для спуска калибрующего инструмента для окончательного выправления обсадной трубы;

риск при операции захвата, отсоединения и извлечения долота;

необходимость производить дополнительные спуско-подъемные операции (СПО) для подъема долота и смены компоновки низа бурильной колонны (КНБК) после спуска и установки ОЛКС.

Технической задачей предлагаемого устройства является максимальное сокращение времени между вскрытием зоны неустойчивых пород, установкой в ней профильного перекрывателя и дальнейшим бурением той же компоновкой без проведения СПО за счет применения конструкции компоновки для бурения в сочетании с профильными трубами, бурения такой компоновкой и расстыковкой компоновки от установленного

ОЛКС, исключение риска смятия (разрыва) многолучевой расширяемой трубы, исключение риска по извлечению долота после установки перекрывателя, а также отсутствия дополнительных спуско-подъемных операций (СПО) для спуска калибрующего инструмента для окончательного выправления обсадной трубы для подъема долота и смены компоновки низа бурильной колонны (КНБК) после спуска и установки ОЛКС.

Поставленная задача решается следующим образом. Предлагается компоновка низа бурильной колонны, включающая оборудование локального крепления скважин, позволяющая проводить изоляцию зоны осложнения большой протяженности без осуществления спускоподъемных операций на установку ОЛКС и на смену КНБК после установки ОЛКС.

На фиг. 1 представлена компоновка низа бурильной колонны в исходном положении в процессе бурения ствола скважины, состоящая из следующих элементов:

1 - долото, 1а - раздвижной расширитель, 2 - забойный двигатель, 3 - оборудование локального крепления скважины (ОЛКС) с установленным внутри «стержнем» За - колонной из безмуфтовых бурильных труб малого диаметра или НКТ, 4 - оборудование для раздачи ОЛКС. Здесь представлены пuhanсоны, но может быть представлено и в компоновке с традиционным развалыцевателем.

В разрезе (А-А) приведены варианты размещения бурильных труб в ОЛКС. Роль

этих труб - снижение осевых и крутильных нагрузок на ОЛКС при бурении и СПО, а также роль направляющего стержня при раздаче ОЛКС истыковке оборудования для раздачи ОЛКС с забойным двигателем.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом:

- 5 1. В процессе бурения (поз. 1), компоновка располагается в следующей последовательности и выполняет функции:

долото 1 разрушает породу вращательным способом, приводится во вращение забойным двигателем 2, при этом компоновка выше двигателя не вращается;

- 10 расширитель 1а при вращении создает диаметр ствола скважины, достаточный для установки ОЛКС в конечное развальцовыванное положение (поз. 3).

2. При дохождении компоновки до проектной глубины установки ОЛКС, в ОЛКС создается избыточное давление, достаточное для выравнивания гофр ОЛКС с фиксацией ОЛКС относительно стенок скважины.

- 15 3. При получении значения расчетного давления, сигнализирующего о выправлении гофр ОЛКС, на компоновку создается нагрузка, необходимая для расстыковки верхней части ОЛКС и нижнего развальцевателя (пуансонов) 4.

4. Оборудование для раздачи расстыковано с верхней частью ОЛКС и движется по направляющей За (поз. 2). Развальцеватели (пуансоны) 4 приведены в рабочее положение и происходит процесс раздачи ОЛКС.

- 20 5. Раздача ОЛКС прекращается при дохождении нижнего развальцевателя до забойного двигателя, производитсястыковка развальцевателя с забойным двигателем в точке 5 (поз. 3).

6. При дальнейшем увеличении нагрузки, происходит расстыковка компоновки от установленного ОЛКС.

- 25 7. Возможно дальнейшее углубление скважины.

8. При извлечении компоновки через установленное ОЛКС происходит сдвижение разрушающих элементов расширителя, до диаметра, позволяющего беспрепятственно пройти через ОЛКС (1а).

- 30 Преимущества предлагаемого устройства - это максимальное сокращение времени между вскрытием зоны неустойчивых пород, установкой в ней профильного перекрывателя и дальнейшим бурением той же компоновкой без проведения СПО за счет применения конструкции компоновки для бурения в сочетании с профильными трубами, бурения такой компоновкой и расстыковкой компоновки от установленного ОЛКС, исключение риска смятия (разрыва) многолучевой расширяемой трубы,

- 35 исключение риска по извлечению долота после установки перекрывателя, а также отсутствия дополнительных спуско-подъемных операций (СПО) для спуска калибрующего инструмента для окончательного выправления обсадной трубы для подъема долота и смены компоновки низа бурильной колонны (КНБК) после спуска и установки ОЛКС.

40

(57) Формула полезной модели

Устройство для бурения на экспандируемых трубах локального крепления скважин для одновременного вскрытия, последующего крепления неустойчивых пород и дальнейшего бурения без спуско-подъемных операций, включающее долото,

- 45 последовательно соединенное со сдвижным расширителем, создающим номинальный диаметр ствола скважины при бурении под диаметр экспандируемых труб в экспандированном положении и сдвигающимся до диаметра долота при обратном прохождении компоновки через экспандируемые трубы, с забойным двигателем, с

оборудованием локального крепления скважины (ОЛКС) с установленным внутри «стержнем» - колонной из безмуфтовых бурильных труб малого диаметра или НКТ, снижающим осевые и крутильные нагрузки на ОЛКС, с оборудованием для раздачи ОЛКС, представленным пуансонами либо иным развалыцевателем, отстыковывающимся

⁵ при создании осевой нагрузки для подачи оборудования для раздачи для полного выправления гофр экспандируемых труб и стыковывающимся с забойным двигателем после раздачи с последующей отстыковкой компоновки для бурения от установленной секции экспедированных труб.

10

15

20

25

30

35

40

45

