



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010136250/03, 27.08.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 27.08.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.08.2010

(45) Опубликовано: 10.08.2011 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2378489 C1, 10.01.2010. RU 80889 U1, 27.02.2009. RU 2297574 C1, 20.04.2007. RU 2387798 C1, 27.04.2010. WO 2007140820 A1, 13.12.2007.

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Хамитьянов Нигаматьян Хамитович (RU),
 Ягафаров Альберт Салаватович (RU),
 Багнюк Сергей Леонидович (RU),
 Киршин Анатолий Вениаминович (RU),
 Пронин Виталий Евгеньевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

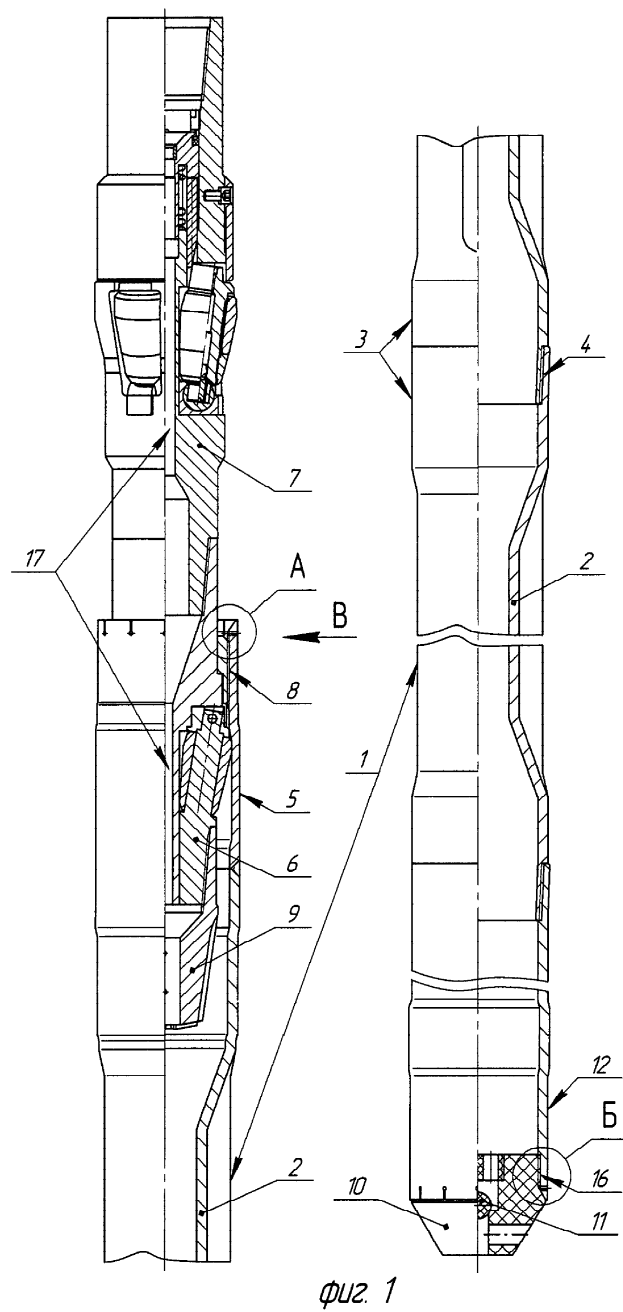
Открытое акционерное общество
 "Татнефть" имени В.Д. Шапина (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕКРЫТИЯ ЗОНЫ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИНЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, а именно к устройствам для изоляции зоны осложнения ствола скважины при бурении. Устройство включает перекрыватель, состоящий из соединенных секций профильных труб с цилиндрическими участками по концам, основного и дополнительного роликовых развальцевателей, соединенных с перекрывателем узлом соединения и имеющих режущую головку снизу для разрушения башмака при контакте. На нижнем конце

перекрывателя размещен башмак с обратным клапаном, а на верхнем - выполнена внутренняя фаска. На нижнем конце перекрывателя выполнена внутренняя фаска, при этом на верхнем и нижнем концах перекрывателя изготовлены равномерно по периметру от торца сквозные надрезы, выполненные с возможностью образования верхнего и нижнего раструбов, отогнутых наружу после расширения перекрывателя роликовыми развальцевателями. Повышается надежность, расширяются технологические возможности устройства. 4 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
E21B 29/10 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010136250/03, 27.08.2010**

(24) Effective date for property rights:
27.08.2010

Priority:

(22) Date of filing: **27.08.2010**

(45) Date of publication: **10.08.2011 Bull. 22**

Mail address:

423236, Respublika Tatarstan, g. Bugul'ma, ul. M. Dzhaliĭja, 32, "TatNIPIneft", sektor sozdaniĭa i razvitija promyshlennoj sobstvennosti

(72) Inventor(s):

**Khamit'janov Nigmat'jan Khamitovich (RU),
Jagafarov Al'bert Salavatovich (RU),
Bagnjuk Sergej Leonidovich (RU),
Kirshin Anatolij Veniaminovich (RU),
Pronin Vitalij Evgen'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Tatneft"
imeni V.D. Shashina (RU)**

(54) OVERLAPPING DEVICE OF TROUBLESOME ZONE DURING WELL DRILLING

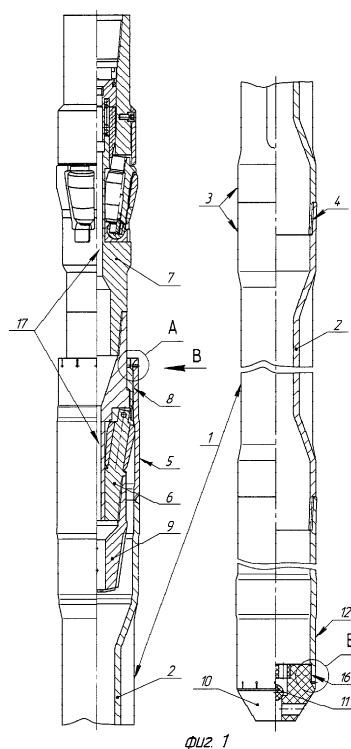
(57) Abstract:

FIELD: oil and gas industry.

SUBSTANCE: device includes overlapping device consisting of connected sections of shaped tubes with cylindrical sections on ends, the main and additional roller-type flaring device, which are connected to overlapping device by means of connection and having cutting head from below for destruction of shoe during contact. There is shoe with non-return valve on lower end of overlapping device, and there is inner chamfer on upper end. Inner chamfer is made on lower end of overlapping device; at that, on upper and lower ends of overlapping device there uniformly made along the perimeter from the edge are through cuts having the possibility of formation of upper and lower flared ends bent outwards after expansion of overlapping device with roller-type flaring devices.

EFFECT: higher reliability and enlarged manufacturing capabilities of the device.

4 dwg



Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, а именно к устройствам для изоляции зоны осложнения ствола скважины при бурении.

Известно «Устройство для перекрытия зон осложнения бурения в скважине» (патент RU №2270323, E21B 29/10, опубл. Бюл. №5 от 20.02.2006 г.), включающее 5
перекрыватель из профильных и цилиндрических труб, на нижнем цилиндрическом участке которого закреплен башмак с элементом для отсоединения его от переключателя, и развальцеватели, нижний из которых соединен с верхним концом переключателя, и имеет приспособление для взаимодействия с элементом для 10
отсоединения башмака от переключателя, узел соединения устройства с колонной буровых труб и шаровой обратный клапан, содержащий седло, причем седло шарового обратного клапана размещено над переключателем и выполнено с перекрестными каналами, одни из которых служат для сообщения полости колонны буровых труб с затрубным пространством, а другие - с полостью переключателя, 15
элемент для отсоединения башмака от переключателя выполнен в виде двухступенчатого выступа, на нижней ступени которого выполнены продольные шлицы, а на верхней - кольцевые канавки, при этом приспособление нижнего развальцевателя для взаимодействия с элементом для отсоединения башмака от переключателя выполнено в виде колпака, в который ввинчена втулка с торцевыми 20
выступами и прорезями, соответствующими шлицам нижней ступени выступа башмака, и имеющая кольцевые канавки с вмонтированными в них стопорными элементами в виде разрезных пружинных колец, выполненных с возможностью взаимодействия с кольцевыми канавками верхней ступени выступа башмака при 25
отсоединении его от переключателя.

Недостатком этого устройства является присутствие «концевого эффекта» по концам переключателя (то есть концы переключателя вследствие упругой деформации после расширения переключателя развальцевателем отходят внутрь своих 30
цилиндрических участков, уменьшая тем самым диаметры проходных сечений на входе и выходе из переключателя), что может вызвать в дальнейшем проблемы с прохождением скважинного оборудования через переключатель.

Наиболее близким к заявляемому по технической сущности и количеству совпадающих существенных признаков является «Устройство для перекрытия зоны 35
осложнения при бурении скважины» (патент RU №2378489, E21B 29/10, опубл. Бюл. №1 от 10.01.2010 г.), включающее переключатель, состоящий из секций профильных труб с цилиндрическими участками по концам, соединенных резьбой, роликовый развальцеватель, размещенный над профильной трубой и имеющий узел соединения с переключателем, причем на нижнем конце переключателя размещен башмак с 40
обратным клапаном, а секции профильных труб выполнены сборными, состоящими из профильных труб с концевым цилиндрическим участком, соединенными профильными торцами сваркой, а резьбы на цилиндрических участках секций профильных труб выполнены коническими и оснащены герметизирующим составом, 45
причем наружная коническая резьба размещена на нижнем конце секций профильных труб, а внутренняя - сверху, при этом на цилиндрическом участке верхней секции профильных труб, обращенной к роликовому развальцевателю, выполнены внутренняя фаска, а на наружной поверхности - кольцевые проточки, причем роликовый развальцеватель снизу оснащен режущей головкой, выполненной с 50
возможностью взаимодействия и разрушения башмака, который изготовлен из легкоразбухаемого материала, а сверху - дополнительным раздвижным развальцевателем, наружный диаметр которого в рабочем положении превышает

диаметр ствола скважины.

Недостатком этого устройства, как и в первом случае, является присутствие «концевого эффекта» на нижнем конце перекрывателя, кроме того, наличие внутренней фаски и наружных кольцевых проточек на верхнем конце перекрывателя
хоть и снижают эффект упругой деформации, но не позволяют создать достаточный
раструб на входе в перекрыватель после его раздачи роликовым развальцевателем,
что является особенно актуальным при попадании одного или обоих концов
перекрывателя в каверну (пустоту), то есть проблема с прохождением скважинного
оборудования через перекрыватель остается нерешенной и в этом случае.

Техническими задачами изобретения являются повышение надежности и расширение технологических возможностей устройства, связанных с безаварийным прохождением через него скважинного оборудования за счет создания на концах перекрывателя при его установке в скважине достаточного раструба, отогнутого наружу, в том числе при размещении концов перекрывателя в кавернозных участках.

Техническая задача решается устройством для перекрытия зоны осложнения при бурении скважины, включающим перекрыватель, состоящий из соединенных секций профильных труб с цилиндрическими участками по концам, основного и
дополнительного роликовых развальцевателей, соединенных с перекрывателем узлом
соединения и имеющих режущую головку снизу для разрушения башмака при
контакте, причем на нижнем конце перекрывателя размещен башмак с обратным
клапаном, а на верхнем - выполнена внутренняя фаска.

Новым является то, что на нижнем конце перекрывателя выполнена внутренняя фаска, при этом на верхнем и нижнем концах перекрывателя изготовлены равномерно по периметру от торца сквозные надрезы, выполненные с возможностью образования верхнего и нижнего раструбов, отогнутых наружу, после расширения перекрывателя роликовыми развальцевателями.

На фиг.1 показано устройство для перекрытия зоны осложнения при бурении скважины в транспортном положении (частично в разрезе); на фиг.2 - вид А на фиг.1 (увеличено); на фиг.3 и 4 - соответственно виды Б и В на фиг.1 (увеличено).

Устройство для перекрытия зоны осложнения при бурении скважины содержит перекрыватель 1 (фиг.1), скомпонованный из секций профильных труб 2 с цилиндрическими участками 3 на концах секций 2, соединенных между собой, например, при помощи резьбы 4. Верхний цилиндрический участок 5 верхней секции 2 перекрывателя 1 оснащен основным 6 и, выше него, дополнительным 7 роликовыми развальцевателями с соединительным узлом 8 в виде правой сквозной резьбы для
соединения развальцевателей 6 и 7 с верхней секцией 2 перекрывателя 1.

Развальцеватели 6 и 7 оснащены снизу режущей головкой 9 для разрушения башмака 10 при их контакте. Башмак 10 изготовлен из легкоразбуиваемого материала, оснащен обратным шаровым клапаном 11 и расположен в нижнем цилиндрическом участке 12 нижней секции 2 перекрывателя 1.

На верхнем цилиндрическом участке 4 верхней секции 2 перекрывателя 1, обращенном к дополнительному развальцевателю 7, выполнена внутренняя фаска 13 (фиг.2). Такая же фаска 13 (фиг.3) выполнена на нижнем цилиндрическом участке 12 нижней секции 2 (фиг.1) перекрывателя 1. При этом на верхнем 5 и нижнем 12 цилиндрических участках перекрывателя 1 изготовлены равномерно по периметру от торца сквозные надрезы 14 (фиг.4), заканчивающиеся с целью исключения концентрации напряжений при механическом воздействии отверстиями 15 и длиной, не превышающей разницу радиусов в начале и конце заходного участка ролика

обращенного к ним развальцевателя 7 (фиг.1), и выполненные с возможностью образования верхнего и нижнего раструбов, отогнутых наружу, после расширения перекрывателя 1 роликовыми развальцевателями 6 и 7.

Работает устройство следующим образом.

5 Перед спуском в скважину (не показана) в нижнем цилиндрическом участке 12 нижней секции профильных труб 2 жестко, например, при помощи резьбы 16 устанавливают башмак 10 с обратным шаровым клапаном 11, а в верхнем цилиндрическом участке 5 верхней секции профильных труб 2 на сквозной резьбе 8
10 устанавливают основной и дополнительный развальцеватели 6 и 7 с режущей головкой 9.

Затем секции профильных труб 2, начиная с нижней, последовательно спускают в скважину, соединяя их между собой цилиндрическими участками 3 с помощью резьб 4, и на колонне бурильных труб (не показаны), присоединенной к верхнему
15 развальцевателю 7, устройство спускают в интервал установки (не показан). При этом скважинная жидкость заполняет внутреннюю полость перекрывателя 1 через обратный шаровой клапан 11 башмака 10.

После этого в колонне бурильных труб с помощью бурового насоса создают
20 избыточное гидравлическое давление, которое через центральные каналы 17 развальцевателей 6 и 7 передается во внутреннюю полость перекрывателя 1 и за счет перекрытия обратного шарового клапана 11 башмака 10 выправляет профильные участки секций 2 до плотного их прижатия к стенкам скважины, фиксируя перекрыватель 1 относительно скважины.

25 Далее вращением колонны бурильных труб вправо вывинчивают развальцеватели 6 и 7 из резьбы 8 верхнего цилиндрического участка 5 верхней секции 2 перекрывателя 1, и, создавая нагрузку, развальцовывают цилиндрические участки 3 секций профильных труб 2, а также недожимы, оставшиеся после расширения гидравлическим давлением секций профильных труб 2 до более плотного прижатия их к стенкам скважины.
30

По достижении башмака 10 основной развальцеватель 6, благодаря режущей головке 9, разрушает его, дораздавая в паре с дополнительным развальцевателем 7 нижний цилиндрический участок 12 перекрывателя 1. Затем компоновку, состоящую из развальцевателей 6, 7 и режущей головки 9 на колонне бурильных труб, извлекают
35 из скважины.

При этом благодаря сквозным надрезам 14 (фиг.4) на верхнем и нижнем торцах цилиндрических участков 5 (фиг.1) и 12 перекрывателя 1 при раздаче их роликовым развальцевателем 7 происходит последовательное отгибание наружу каждого из
40 сегментов 18 (фиг.4) цилиндрических участков 5 (фиг.1) и 12, разделенных надрезами 14 (фиг.4), исключая при этом эффект упругой деформации и создавая по сути верхний и нижний раструбы, достаточные для безаварийного прохождения скважинного оборудования. А внутренняя фаска 13 (фиг.2, 3) при этом направляет отклонившийся скважинный инструмент внутрь перекрывателя 1 (фиг.1).

45 Изобретение позволяет повысить надежность устройства и расширить его технологические возможности при использовании в скважинах с наличием большого количества каверн за счет создания на концах перекрывателя при его установке достаточного раструба, отогнутого наружу и позволяющего безаварийно проходить
50 через перекрыватель скважинному оборудованию.

Формула изобретения

Устройство для перекрытия зоны осложнения при бурении скважины, включающее

перекрыватель, состоящий из соединенных секций профильных труб с цилиндрическими участками по концам, основного и дополнительного роликовых развальцевателей, соединенных с перекрывателем узлом соединения и имеющих режущую головку снизу для разрушения башмака при контакте, причем на нижнем
5 конце перекрывателя размещен башмак с обратным клапаном, а на верхнем выполнена внутренняя фаска, отличающееся тем, что на нижнем конце перекрывателя выполнена внутренняя фаска, при этом на верхнем и нижнем концах перекрывателя изготовлены равномерно по периметру от торца сквозные надрезы, выполненные с
10 возможностью образования верхнего и нижнего раструбов, отогнутых наружу, после расширения перекрывателя роликовым развальцевателем.

15

20

25

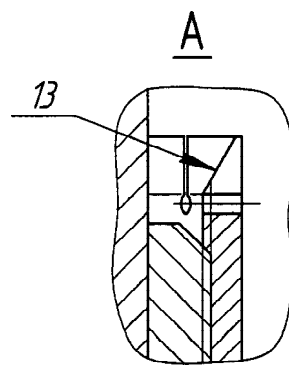
30

35

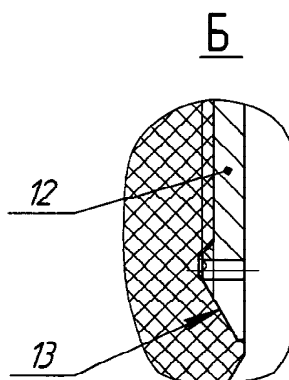
40

45

50

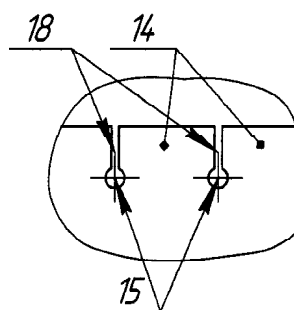


фиг. 2



фиг. 3

Вид В



фиг. 4