



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005118700/03, 16.06.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
16.06.2005

(45) Опубликовано: 27.11.2006 Бюл. № 33

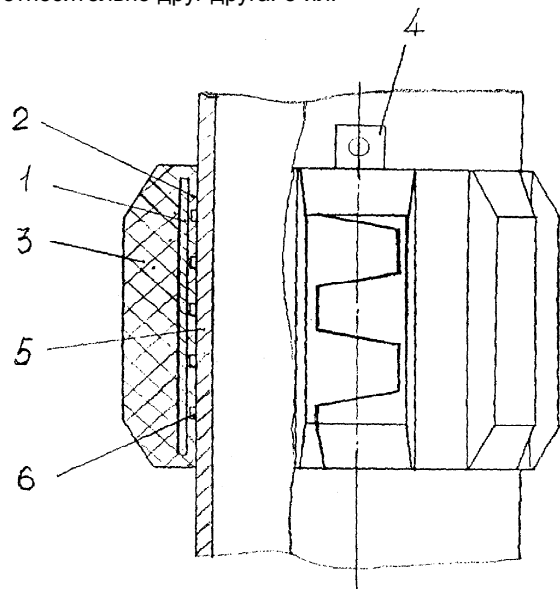
(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 1016475 A, 07.05.1983. SU 577289 A,  
25.10.1977. SU 1779739 A1, 07.12.1992. RU  
2244799 C1, 20.01.2005. DE 1299582 A,  
24.07.1969. US 3063760 A, 13.11.1962.Адрес для переписки:  
400005, г.Волгоград, ул. 7-я Гвардейская,  
2/324, ООО "ИНТОВ"(72) Автор(ы):  
Шишлянников Алексей Николаевич (RU),  
Сторублевцев Василий Павлович (RU)(73) Патентообладатель(и):  
Общество с ограниченной ответственностью  
"ИНТОВ" (ООО "ИНТОВ") (RU)

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДОХРАНЕНИЯ ОТ ВЗАИМНОГО ИСТИРАНИЯ ТРУБ БУРИЛЬНЫХ И ОБСАДНЫХ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам, предназначенным для защиты от износа бурильных замков, бурильных труб и обсадных колонн при бурении и эксплуатации наклонных и горизонтальных нефтяных и газовых скважин. Обеспечивает повышение надежности работы при бурении сильно искривленных скважин путем периодического изменения сечения гидравлического канала, увеличивающего эффективность его очистки от выбуренного шлама. Устройство содержит, как минимум, два закрепленных по длине трубы протектора, каждый из которых выполнен с разъемным по образующей цилиндрическим металлическим корпусом, снабженным наружным эластичным элементом с ребрами, внутренним эластичным элементом, и механизм запирания протектора на трубе. Ребра наружного эластичного элемента выполнены разной высоты. Их свободные концы образуют поверхность, эксцентрично размещенную относительно оси бурильной трубы. Внутренний эластичный элемент выполнен в виде втулки с кольцевыми канавками, размещенными по высоте

на внутренней ее поверхности. Наибольшие ребра наружного эластичного элемента смежных протекторов размещены под углом 150-200° относительно друг друга. 5 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

*E21B 17/10* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005118700/03, 16.06.2005**(24) Effective date for property rights: **16.06.2005**(45) Date of publication: **27.11.2006 Bull. 33**

Mail address:

**400005, g.Volgograd, ul. 7-ja Gvardejskaja,  
2/324, OOO "INTOV"**

(72) Inventor(s):

**Shishljannikov Aleksej Nikolaevich (RU),  
Storublevtsev Vasilij Pavlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju  
"INTOV" (OOO "INTOV") (RU)**

**(54) DEVICE FOR PREVENTING MUTUAL GALLING OF DRILLING AND CASING PIPES**

(57) Abstract:

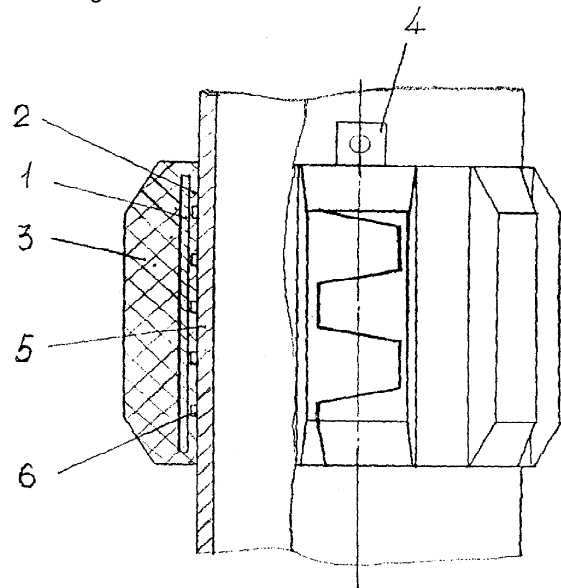
FIELD: device for protecting drilling locks, drilling pipes and casing columns during drilling and operation of directional and horizontal oil and gas wells from wear.

SUBSTANCE: device contains minimally two protectors held across pipe length, each one of which is made with cylindrical metallic body collapsible along generatrix, provided with external elastic element with ribs, internal elastic element, and mechanism for locking protector on a pipe. Ribs of external elastic element are made with different heights. Their free ends form a surface, eccentrically positioned relatively to axis of drilling pipe. Internal elastic element is made in form of bushing with circular grooves, positioned along height on internal side thereof. Largest ribs of external elastic element of adjacent protectors are positioned at angle 150°-200° relatively to each other.

EFFECT: increased reliability of operation during drilling of substantially curved wells by means of periodical change of section of

hydraulic channel, increasing efficiency of its cleaning from drilled slurry.

5 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к устройствам, предназначенным для защиты от износа бурильных замков, труб бурильных и обсадных колонн от взаимного истирания при бурении и эксплуатации наклонных и горизонтальных нефтяных и газовых скважин.

Известно устройство для предохранения от взаимного истирания труб бурильных и обсадных от истирания, содержащее как минимум два закрепленных по длине трубы протектора, каждый из которых выполнен с разъемным по образующей цилиндрическим металлическим корпусом, снабженным наружным эластичным элементом с ребрами для взаимодействия с трубой обсадной или стенкой скважины, внутренним эластичным элементом для предотвращения осевого смещения протектора относительно трубы, и механизм запираения протектора на трубе (см. описание к авторскому свидетельству №577289, МПК E 21 B 17/10 от 20.01.76 г.).

В известном устройстве наружный эластичный элемент выполнен с сечением в виде эллипса, свободно размещен на корпусе, соосно внутреннему эластичному элементу и оси трубы, образуя постоянное сечение гидравлического канала при размещении в обсадной трубе.

Как минимум два протектора крепят по концам бурильной трубы.

К недостаткам протектора относятся ненадежная работа эластичного элемента при действии больших прижимающих сил из-за различия формы контактных поверхностей обсадной колонны и протектора. При спуско-подъемных операциях протектор вызывает повышение или снижение статического давления на пласт, что может привести к поглощениям промывочного бурового раствора или вызову притока из пласта. Кроме того, затруднено изготовление эластичного элемента.

Наиболее близким, принятым за прототип, является устройство для предохранения от взаимного истирания труб бурильных и обсадных, содержащее как минимум два закрепленных по длине трубы протектора, каждый из которых выполнен с разъемным по образующей цилиндрическим металлическим корпусом, снабженным наружным эластичным элементом с ребрами для взаимодействия с трубой обсадной или стенкой скважины, внутренним эластичным элементом для предотвращения осевого смещения протектора относительно трубы, и механизм запираения протектора на трубе, (см описание к авторскому свидетельству №1016475 МПК E 21 B 17/10 от 16.03.81 г)

Как минимум два протектора крепят по концам бурильной трубы.

Известное устройство снижает истирание внутренней поверхности обсадной колонны протектором и замками, кроме того, понижает статическое давление при спуско-подъемных операциях за счет размещения ребер на поверхности наружного эластичного элемента, выполненного с сечением в виде эллипса. Однако размещение наружного эластичного элемента соосно внутреннему эластичному элементу и трубе образует постоянное сечение гидравлического канала.

При бурении наклонных и горизонтальных участков происходит смещение бурильной колонны к нижней стенке скважины, при этом происходит смещение профиля скоростей промывочной жидкости к верхней стенке. Это создает благоприятные условия для осаждения шлама на нижней стенке скважины. Осаждение шлама является причиной многих осложнений, связанных с некачественной промывкой ствола скважины.

Изменение конфигурации и угла наклона ствола скважины влияет на скорость восходящего потока промывочного бурового раствора и создает ловушки для скопления оползающего шлама.

Техническая задача изобретения заключается в повышении надежности работы при бурении сильно искривленных скважин путем периодического изменения сечения гидравлического канала, увеличивающего эффективность его очистки от выбуренного шлама и ликвидации осложнений, связанных с осаждением шлама.

Техническая задача достигается тем, что устройство для предохранения от взаимного истирания труб бурильных и обсадных, содержащее как минимум два закрепленных по длине трубы протектора, каждый из которых выполнен с разъемным по образующей цилиндрическим металлическим корпусом, снабженным наружным эластичным элементом

с ребрами для взаимодействия с трубой обсадной или стенкой скважины, внутренним эластичным элементом для предотвращения осевого смещения протектора относительно трубы, и механизм запирания протектора на трубе, отличается тем, что ребра наружного эластичного элемента выполнены разной высоты, а их свободные концы образуют

5 поверхность, эксцентрично размещенную относительно оси бурильной трубы, при этом внутренний эластичный элемент выполнен в виде втулки с кольцевыми канавками для предотвращения от проворота, размещенными по высоте на внутренней ее поверхности, а наибольшие ребра наружного эластичного элемента смежных протекторов размещены под углом 150-200° относительно друг друга.

10 Периодическое изменение сечения гидравлического канала в затрубном пространстве во время бурения за счет выполнения протектора с эксцентрично размещенными относительно друг друга наружной и внутренней поверхностями обеспечивает турбулентный режим (изменяет профили скоростей) и увеличивает эффективность очистки ствола скважины от выбуренного шлама.

15 Количество протекторов, размещаемых на бурильной трубе, зависит от кривизны скважины и породы грунта скважины.

Закрепление одного протектора на бурильной трубе непосредственно под замком, а другого - на середине ее длины, смещая наибольшие ребра смежных протекторов на угол 150-200° относительно друг друга, позволяет изменять гидравлический канал в затрубном

20 пространстве при вращении бурильной трубы при промывке скважины.

Предлагаемое изобретение предотвращает истирание замков бурильных труб о стенку скважины при бурении скважин.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где:

на фиг.1 изображен общий вид устройства;

25 на фиг.2 - поперечное сечение устройства, нижнее положение, закрепленного в бурильной трубе, размещенной в обсадной трубе;

на фиг.3 - то же, верхнее положение;

на фиг.4 - поперечное сечение устройства, нижнее положение, закрепленного в бурильной трубе, размещенной в открытом стволе;

30 на фиг.5 - то же, верхнее положение.

Устройство для предохранения от взаимного истирания труб бурильных и обсадных содержит, как минимум, два протектора, каждый из которых выполнен в виде разъемного по образующей цилиндрического металлического корпуса 1, снабженного внутренним эластичным элементом 2, наружным эластичным элементом 3, и механизм 4 запирания

35 протектора на бурильной трубе 5.

Внутренний эластичный элемент 2 выполнен в виде втулки, на внутренней поверхности которой, по ее высоте, размещены кольцевые канавки 6 для предотвращения от проворота относительно бурильной трубы 5.

Наружный эластичный элемент 3 снабжен ребрами 7 для взаимодействия со стенкой обсадной трубы 8 или стенкой скважины 9. Ребра 7 выполнены разной высоты, образуя свободными концами поверхность 10 для взаимодействия со стенкой обсадной трубы 8 или стенкой скважины 9, размещенную ассиметрично внутреннему эластичному элементу 2 и оси бурильной трубы 5.

Протектор крепят на бурильной трубе 5 посредством механизма запирания 4.

45 Протектор обжимают вокруг бурильной трубы 5 специальным устройством так, чтобы совпали отверстия (на чертеже условно не показаны) для размещения механизма 4 запирания протектора на бурильной трубе 5, например конического штифта, который забивают молотком. После отработки протектора его легко снимают с бурильной трубы 5 в обратном порядке, выбивая штифт 4 при помощи специального устройства.

50 Один из протекторов крепят на бурильной трубе непосредственно под бурильным замком (на чертеже условно не показан), а другой, например, - на середине ее длины, размещая наибольшие ребра 8 протекторов под углом 150-200° относительно друг друга.

При бурении наклонных участков при помощи забойного двигателя периодически

проворачивают колонну бурильных труб 5, при этом происходит периодическое изменение профиля скоростей по каналу обсадной трубы 8 или каналу ствола скважины 9 соответственно, что создает благоприятные условия для вымыва шлама.

5

## Формула изобретения

Устройство для предохранения от взаимного истирания труб бурильных и обсадных, содержащее, как минимум, два закрепленных по длине трубы протектора, каждый из которых выполнен с разъемным по образующей цилиндрическим металлическим корпусом, снабженным наружным эластичным элементом с ребрами для взаимодействия с трубой обсадной или стенкой скважины, внутренним эластичным элементом для предотвращения осевого смещения протектора относительно трубы, и механизм запираения протектора на трубе, отличающееся тем, что ребра наружного эластичного элемента выполнены разной высоты, а их свободные концы образуют поверхность, эксцентрично размещенную относительно оси бурильной трубы, при этом внутренний эластичный элемент выполнен в виде втулки с кольцевыми канавками для предотвращения от проворота, размещенными по высоте на внутренней ее поверхности, а наибольшие ребра наружного эластичного элемента смежных протекторов размещены под углом 150-200° друг относительно друга.

20

25

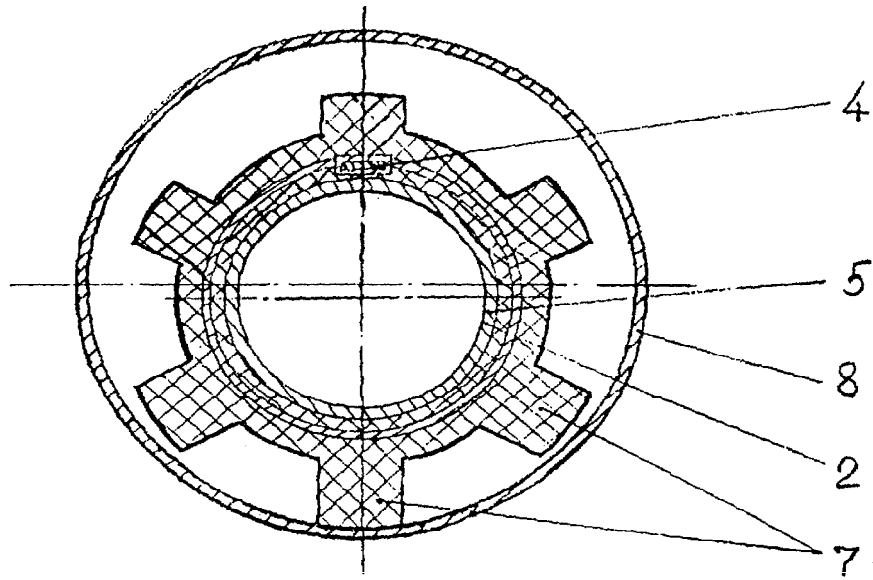
30

35

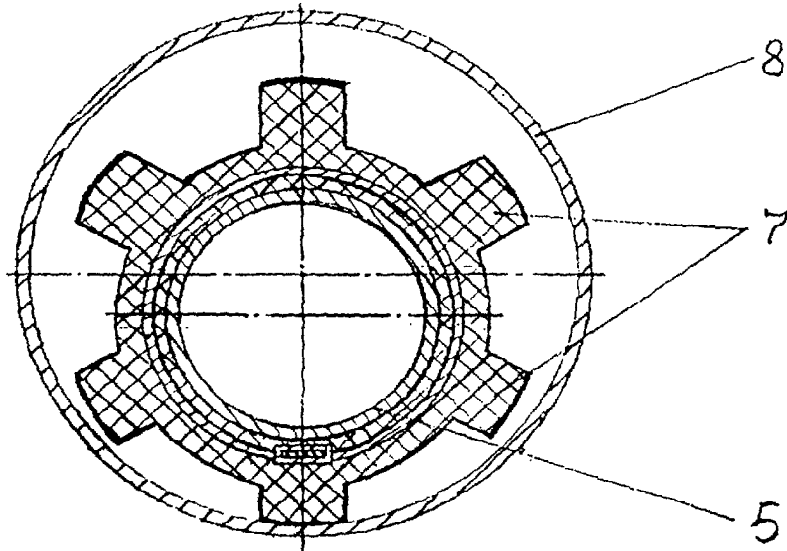
40

45

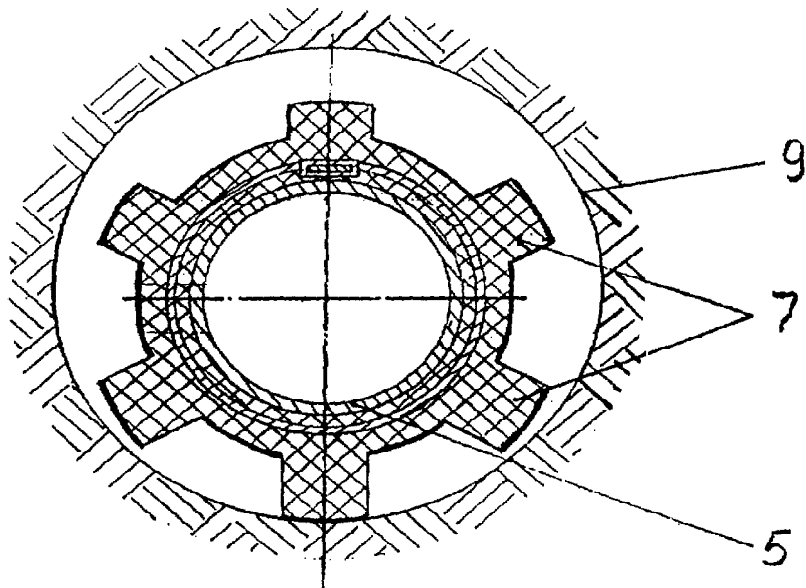
50



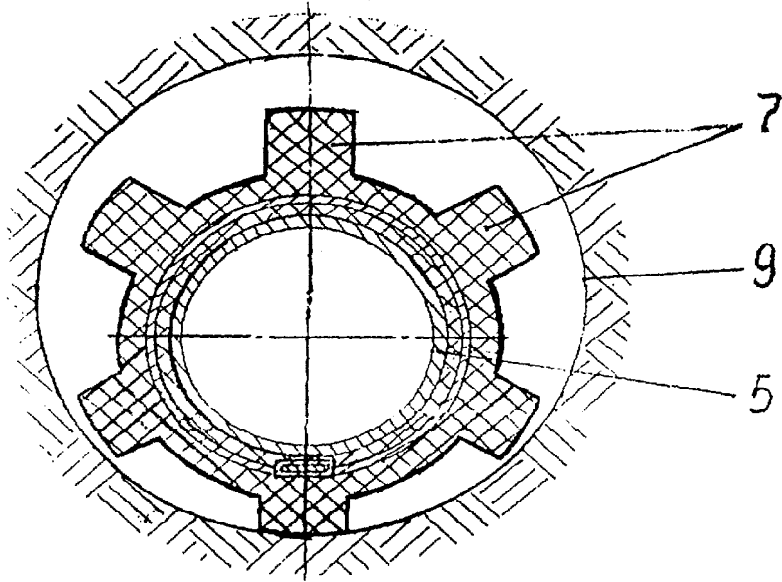
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5