



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

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2009118485/03**, 17.10.2007(30) Конвенционный приоритет:  
**18.10.2006 US 11/582,684**(43) Дата публикации заявки: **27.11.2010** Бюл. № 33(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: **18.05.2009**(86) Заявка РСТ:  
**US 2007/022160 (17.10.2007)**(87) Публикация РСТ:  
**WO 2008/048642 (24.04.2008)**

Адрес для переписки:  
**101000, Москва, М.Златоустинский пер., д.10,  
кв.15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов.  
И.А.Веселицкой, рег.№ 0011**

(71) Заявитель(и):

**БЕЙКЕР ХЬЮЗ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)**

(72) Автор(ы):

**Антон Ф. ЗАХРАДНИК (US),  
Терри Дж. КОЛТЕРМАНН (US),  
Дон К. НГУЙЕН (US),  
Аарон Дж. ДИК (US),  
Эрик САЛЛИВАН (US),  
Скотт Шицян ШУ (US)**

**(54) ВСТАВНАЯ ПОДШИПНИКОВАЯ ВТУЛКА ДЛЯ ШАРОШЕЧНОГО ДОЛОТА****(57) Формула изобретения**

1. Буровое долото, содержащее корпус с консольной цапфой, имеющей ось, втулку, установленную на цапфе с фиксацией от вращения относительно нее, шарошку, имеющую полость, в которой втулка размещена с возможностью скольжения,

причем между поверхностью наружного диаметра цапфы и поверхностью внутреннего диаметра втулки имеется зазор, который при нахождении долота в ненагруженном состоянии постепенно изменяется вдоль части длины цапфы.

2. Долото по п.1, в котором при нахождении долота в ненагруженном состоянии зазор на переднем и заднем концах втулки больше, чем в середине втулки.

3. Долото по п.1, в котором при нахождении долота в ненагруженном состоянии зазор постепенно уменьшается от каждого конца втулки до минимального значения в центральной части втулки.

4. Долото по п.1, в котором окруженная втулкой часть цапфы является цилиндрической, а поверхность внутреннего диаметра втулки имеет в основном коническую заднюю часть, сужающуюся от заднего конца втулки к ее центральной части, и в основном коническую переднюю часть, сужающуюся от переднего конца втулки к ее центральной части, причем зазор определяется этими передней и задней

коническими частями.

5. Долото по п.1, содержащее также стержневидный элемент, установленный на цапфе и находящийся в зацеплении с частью втулки для ее фиксации от вращения вокруг цапфы.

6. Долото по п.1, содержащее также уплотнение между шарошкой и цапфой, причем задний конец втулки расположен спереди от уплотнения.

7. Долото по п.1, содержащее также внутреннее уплотнение между цапфой и втулкой и внешнее уплотнение между шарошкой и втулкой у заднего конца втулки.

8. Долото по п.1, имеющее также сопряженные канавки в полости шарошки и на цапфе, а также замковый элемент, расположенный в этих канавках для удержания шарошки на цапфе, причем передний конец втулки расположен сзади от замкового элемента.

9. Долото по п.1, в котором шарошка и втулка имеют оси, которые при нахождении долота в ненагруженном состоянии, по существу, совпадают друг с другом и с осью цапфы, а при нахождении долота в нагруженном состоянии остаются по существу совпадающими друг с другом и повернуты относительно оси цапфы.

10. Буровое долото, содержащее корпус с консольной цапфой, имеющей ось, втулку, окружающую цапфу, установленную с фиксацией от вращения относительно цапфы и имеющую наружную опорную поверхность, шарошку, имеющую внутреннюю опорную поверхность, находящуюся в скользящем контакте с наружной опорной поверхностью втулки, причем часть цапфы в области ее наружного диаметра и часть втулки в области ее внутреннего диаметра выполнены с образованием зазора между ними, имеющего переднюю часть, которая при нахождении долота в ненагруженном состоянии постепенно уменьшается назад от переднего конца втулки.

11. Долото по п.10, в котором зазор также имеет заднюю часть, которая при нахождении долота в ненагруженном состоянии постепенно уменьшается вперед от заднего конца.

12. Долото по п.10, содержащее также замковый элемент, установленный в сопряженных канавках между шарошкой и цапфой для удержания шарошки на цапфе, и уплотнение для изоляции смазки, находящейся внутри шарошки, причем втулка проходит от передней стороны уплотнения к задней стороне замкового элемента.

13. Долото по п.10, содержащее также внешнее уплотнение, расположенное между шарошкой и втулкой, и внутреннее уплотнение, расположенное между втулкой и цапфой.

14. Долото по п.10, содержащее также стержневидный элемент, установленный на цапфе и находящийся в зацеплении с частью втулки для ее фиксации от вращения вокруг цапфы.

15. Долото по п.10, в котором шарошка и втулка имеют оси, которые до приложения к долоту рабочей нагрузки, по существу, совпадают друг с другом и с осью цапфы, а при воздействии на долото нагрузки во время его работы остаются по существу совпадающими друг с другом и повернуты относительно оси цапфы.

16. Буровое долото, содержащее корпус с консольной цапфой, имеющей ось, втулку, окружающую цапфу и установленную с фиксацией от вращения вокруг цапфы, но с возможностью плавания относительно нее в заданных пределах во время работы долота, шарошку, установленную с возможностью вращения на втулке и образующую с втулкой подшипник скольжения для передачи нагрузки, прикладываемой к долоту во

время его работы, с цапфы на шарошку,

внутреннее уплотнение, прилегающее к цапфе и втулке, и  
внешнее уплотнение, прилегающее к шарошке и втулке.

17. Долото по п.16, в котором внутреннее уплотнение расположено внутри канавки, выполненной в цапфе.

18. Долото по п.16, содержащее также замковый элемент, расположенный в сопряженных канавках, выполненных в шарошке и на цапфе, причем втулка имеет передний конец, находящийся в непосредственной близости к замковому элементу, и задний конец, находящийся в непосредственной близости к заднему концу цапфы.

19. Долото по п.16, в котором подшипник скольжения включает в себя цилиндрическую часть шарошки в области ее внутреннего диаметра, скользящую по цилиндрической части втулки в области ее наружного диаметра.

20. Долото по п.19, в котором внутреннее и внешнее уплотнения включают в себя эластомерные кольца.

RU 2009118485 A

RU 2009118485 A