



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014103415/03, 31.01.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
31.01.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.01.2014

(45) Опубликовано: 20.04.2015 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2347883 C2, 27.02.2009. RU 2112858 C1, 10.06.1998. UA 10566 A, 25.12.1996. US 2030722 A, 11.02.1936. US 2116561 A, 10.05.1938

Адрес для переписки:

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, КузГТУ,  
отдел управления интеллектуальными  
ресурсами

(72) Автор(ы):

Богомолов Игорь Дмитриевич (RU),  
Любимов Олег Владиславович (RU),  
Хуснутдинов Михаил Константинович (RU),  
Малышкин Дмитрий Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования "Кузбасский  
государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева" (КузГТУ) (RU)

**(54) РАЗБОРНЫЙ ШАРОШЕЧНЫЙ БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ**

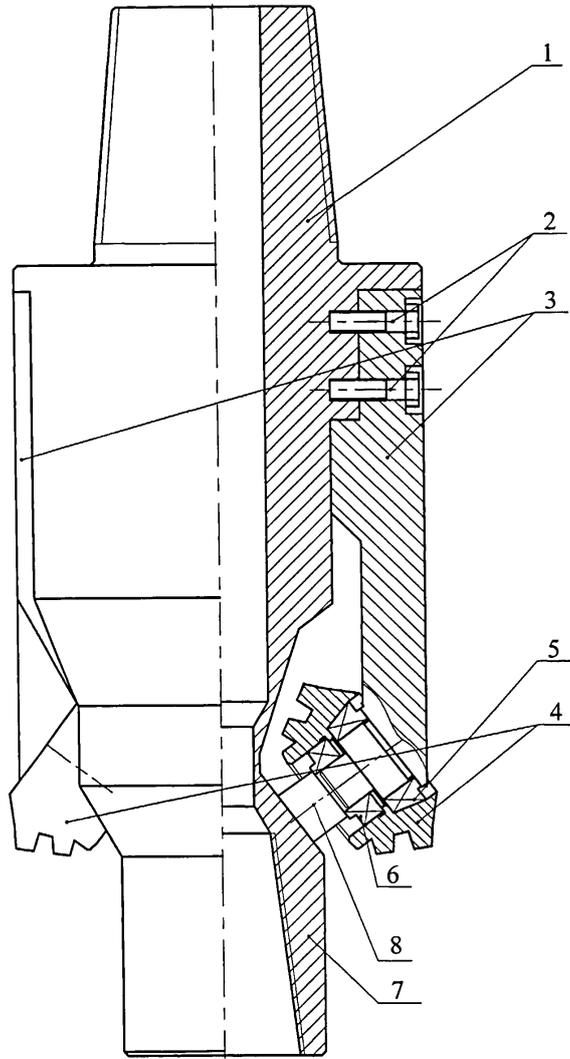
(57) Реферат:

Изобретение может быть использовано в горном деле для бурения прямым ходом скважин со ступенчатой формой забоя. Технический результат заключается в увеличении прочности и долговечности съемных шарошек и их опор путем вынесения узла фиксации шарошек в наименее нагруженную зону. Разборный шарошечный буровой инструмент содержит корпус, к которому разъемно крепятся лапы со съемными шарошками на сменных подшипниках, способных совместно воспринимать радиальную и разнонаправленную осевую нагрузку

застопоренными узлами фиксации. Корпус удлинен в сторону забоя и для формирования опережающей скважины меньшего диаметра снабжен на конце породоразрушающими элементами или устройством для их присоединения. Узел фиксации каждой шарошки расположен со стороны вершины ее конуса и выполнен в виде упора на удлиненном в сторону забоя корпусе, при этом упор опирается на внутреннее кольцо подшипника, способного воспринимать осевую нагрузку, направленную от вершины шарошек. 1 ил.

RU 2 548 274 C1

RU 2 548 274 C1



Фиг. 1

RU 2548274 C1

RU 2548274 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014103415/03, 31.01.2014

(24) Effective date for property rights:  
31.01.2014

Priority:

(22) Date of filing: 31.01.2014

(45) Date of publication: 20.04.2015 Bull. № 11

Mail address:

650000, g.Kemerovo, ul. Vesennjaja, 28, KuzGTU,  
otdel upravlenija intellektual'nymi resursami

(72) Inventor(s):

**Bogomolov Igor' Dmitrievich (RU),  
Ljubimov Oleg Vladislavovich (RU),  
Khusnutdinov Mikhail Konstantinovich (RU),  
Malyskin Dmitrij Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Kuzbasskij  
gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet imeni  
T.F. Gorbacheva" (KuzGTU) (RU)**

(54) **DEMOUNTABLE ROLLER CUTTER DRILLING TOOL**

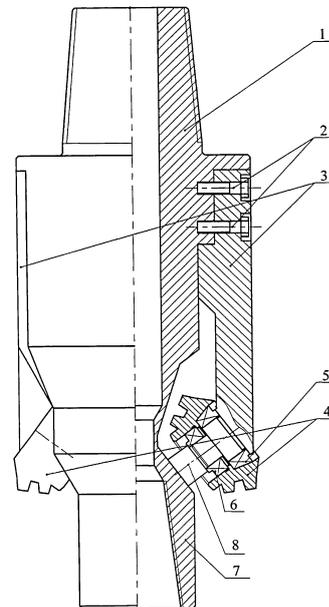
(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: demountable roller cutter drilling tool contains a housing to which legs with demountable rolling cutters on replaceable bearings capable together stand the radial and multidirectional axial loading by stopped fixing assemblies are fastened in detachable manner. The housing is elongated towards a face and for formation of the advancing well with smaller diameter is fitted on the end with rock cutting elements or the device for their attaching. The fixing unit of each rolling cutter is located from the top of its cone and designed as a boss on the housing elongated towards a face. The boss is supported by the internal ring of the bearing capable to stand the axial loading facing from the of rolling cutter top.

EFFECT: increase in durability and durability of removable rolling cutter and their support by shifting of rolling cutter fixing unit towards the least loaded zone.

1 dwg



Фиг. 1

RU  
2 548 274  
C1

RU  
2 548 274  
C1

Изобретение может быть использовано в горном деле для бурения прямым ходом скважин со ступенчатой формой забоя.

Известен шарошечный расширитель, содержащий корпус с резьбовым ниппелем для присоединения буровой штанги и резьбовую муфту для присоединения опережающего бурового инструмента. К корпусу разъемно крепятся лапы с шарошками, представляющие собой секции серийных шарошечных долот (пат. РФ на изобретение №2021472, МПК E21B 10/20, опубл. 15.10.1994). Секции серийных шарошечных долот таковы, что их шарошки являются несъемными. Это является недостатком данной конструкции, так как снижает ремонтпригодность.

Известен шарошечный расширитель, содержащий корпус в виде центрального ствола с неподвижно присоединенными к нему лапами в виде обойм, опорные валы с подшипниками, которые разъемно установлены между обоймой и центральным стволом. Подшипники расположены в сквозном осевом отверстии шарошек, шарошки имеют узел фиксации в виде замкового шарикового подшипника (а.с. СССР №1808971, МПК E21B 10/28, опубл. 15.04.1993, бюл. №14).

Недостатком данной конструкции является расположение узла фиксации шарошек в рабочей зоне подшипниковой опоры шарошек, что снижает ее долговечность.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению является разборное буровое шарошечное долото с опорами шарошек на подшипниках качения с сепараторами и с укороченными съемными секциями лап. Долото имеет корпус, к которому разъемно крепятся лапы со съемными шарошками на сменных подшипниках, способных совместно воспринимать радиальную и разнонаправленную осевую нагрузку, застопоренными узлами фиксации. Узлы фиксации шарошек вынесены за пределы рабочей зоны подшипниковой опоры шарошек, расположены со стороны тыльной поверхности шарошек и выполнены в виде разъемного фланца с крепежными винтами, размещенными на торцевой плоскости фланца шарошек (пат. РФ на изобретение №2347883, МПК E21B 10/20, опубл. 27.02.2009, бюл. №6).

Недостатком данной конструкции является низкая прочность и долговечность съемных шарошек и их опор вследствие расположения узла фиксации шарошек на их тыльной стороне, так как в этом случае уменьшен диаметр цапфы в части, наиболее нагруженной изгибающими моментами, и ослаблены тела шарошек.

Техническим результатом является увеличение прочности и долговечности съемных шарошек и их опор путем вынесения узла фиксации шарошек в наименее нагруженную зону.

Для достижения указанного технического результата в разборном шарошечном буровом инструменте, содержащем корпус, к которому разъемно крепятся лапы со съемными шарошками на сменных подшипниках, способных совместно воспринимать радиальную и разнонаправленную осевую нагрузку, застопоренными узлами фиксации, согласно изобретению корпус удлинен в сторону забоя и для формирования опережающей скважины меньшего диаметра снабжен на конце породоразрушающими элементами или устройством для их присоединения, узел фиксации каждой шарошки расположен со стороны вершины ее конуса и выполнен в виде упора на удлиненном в сторону забоя корпусе, при этом упор опирается на внутреннее кольцо подшипника, способного воспринимать осевую нагрузку, направленную от вершины шарошек.

На чертеже изображен разборный шарошечный буровой инструмент в осевом разрезе.

Разборный шарошечный буровой инструмент состоит из корпуса 1, к которому разъемно, например при помощи болтов 2, крепятся лапы 3 со съемными шарошками 4 (далее шарошками 4) на сменных подшипниках 5 и 6 (далее подшипниках 5 и 6),

способных совместно воспринимать радиальную и разнонаправленную осевую нагрузку. Подшипник 6 такой, что способен воспринимать осевую нагрузку, направленную от вершины шарошек.

5 Корпус 1 удлинен в сторону забоя и для формирования опережающей скважины меньшего диаметра снабжен на конце породоразрушающими элементами (на чертеже не показаны) или устройством для их присоединения, например в виде резьбовой муфты 7.

10 Шарошки 4 застопорены узлами фиксации. Узел фиксации каждой шарошки 4 расположен со стороны вершины ее конуса и выполнен в виде упора 8 на удлиненном в сторону забоя корпусе 1, который стопорит в сквозном осевом отверстии каждой из шарошек 4 подшипник 6, благодаря тому, что уперт в его внутреннее кольцо.

Работает разборный шарошечный буровой инструмент следующим образом.

15 На корпус 1 и лапы 3 передается осевое усилие и крутящий момент, в результате этого происходит вращение корпуса 1 и шарошек 4, с помощью которых разрушается забой скважины (на чертеже не показан).

20 Опережающие породоразрушающие элементы (на чертеже не показаны), присоединенные к резьбовой муфте 7 производят формирование опережающей скважины меньшего диаметра, освобождая место для узла фиксации шарошек 4 со стороны вершины их конуса. Узел фиксации шарошек 4 со стороны вершины их конуса не требует места в нагруженной зоне подшипникового узла, поэтому достигается

увеличение прочности и долговечности шарошек 4 и их опор, включающих лапы 3 и подшипники 5 и 6.

25 При необходимости, производится замена лап 3 с шарошками 4 путем отвинчивания болтов 2 и снятия лап 3, а также производится снятие шарошек 4, путем разборки подшипникового узла. Подшипниковый узел разбирается после снятия лап 3, путем выпрессовки подшипников 5 и 6. Сборку производят в обратной последовательности.

#### Формула изобретения

30 Разборный шарошечный буровой инструмент, содержащий корпус, к которому разъемно крепятся лапы со съемными шарошками на сменных подшипниках, способных совместно воспринимать радиальную и разнонаправленную осевую нагрузку застопоренными узлами фиксации, отличающийся тем, что корпус удлинен в сторону забоя и для формирования опережающей скважины меньшего диаметра снабжен на

35 конце породоразрушающими элементами или устройством для их присоединения, узел фиксации каждой шарошки расположен со стороны вершины ее конуса и выполнен в виде упора на удлиненном в сторону забоя корпусе, при этом упор опирается на внутреннее кольцо подшипника, способного воспринимать осевую нагрузку, направленную от вершины шарошек.

40

45

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2548274

### РАЗБОРНЫЙ ШАРОШЕЧНЫЙ БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева" (КузГТУ) (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014103415

Приоритет изобретения **31 января 2014 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **19 марта 2015 г.**

Срок действия патента истекает **31 января 2034 г.**

*Врио руководителя Федеральной службы по интеллектуальной собственности*

*Л.Л. Кирий*

