



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

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

*На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.*

(21), (22) Заявка: **2008108397/03, 06.03.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**06.03.2008**

(45) Опубликовано: **10.07.2009** Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1609938 A1, 30.11.1990. SU 153703 A1, 01.01.1963. SU 697711 A1, 15.11.1979. SU 1633082 A1, 07.03.1991. UA 53252 A, 15.01.2003.**

Адрес для переписки:  
**123182, Москва, ул. Авиационная, 68, кв.490,  
Н.М. Панину**

(72) Автор(ы):

**Панин Николай Митрофанович (RU),  
Некрасов Игорь Николаевич (RU),  
Сорокин Владимир Федорович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Панин Николай Митрофанович (RU)**

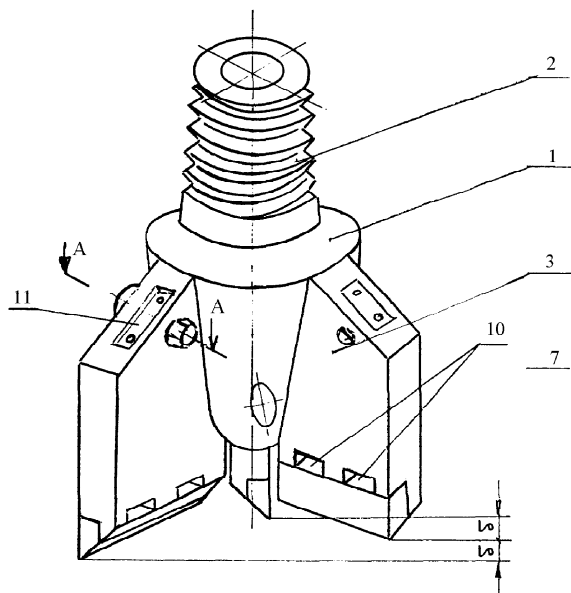
**(54) БУРОВОЕ ДОЛОТО**

(57) Реферат:

Изобретение относится к породоразрушающему инструменту, а именно к буровым долотам режущего типа, преимущественно для разбуривания абразивных пород. Технический результат - упрощение конструкции и снижение стоимости бурового долота. Долото включает корпус с лопастями, выполненными с продольными пазами, и установленные в них в несколько ярусов и армированные породоразрушающими элементами вкладыши с последовательным вводом их в работу, из которых вкладыши нижних ярусов установлены с возможностью осевого перемещения и снабжены

фиксаторами. Подвижные вкладыши соединены с лопастями посредством предварительно «заневоленного» упругого элемента и выполнены в нижней части с утолщенной частью, поперечные размеры которой больше ширины паза лопастей и служат для них фиксатором, установленным с возможностью взаимодействия с нижним торцом лопастей. При этом лопасти с подвижными вкладышами изготовлены из материала, износостойкость которого меньше износостойкости материала вкладышей, причем нижняя часть их выполнена со сквозными поперечными пазами. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 2361057 C1



Фиг. 1

RU 2361057 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IY of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21), (22) Application: **2008108397/03, 06.03.2008**(24) Effective date for property rights:  
**06.03.2008**(45) Date of publication: **10.07.2009 Bull. 19**

Mail address:

**123182, Moskva, ul. Aviatsionnaja, 68, kv.490,  
N.M. Paninu**

(72) Inventor(s):

**Panin Nikolaj Mitrofanovich (RU),  
Nekrasov Igor' Nikolaevich (RU),  
Sorokin Vladimir Fedorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

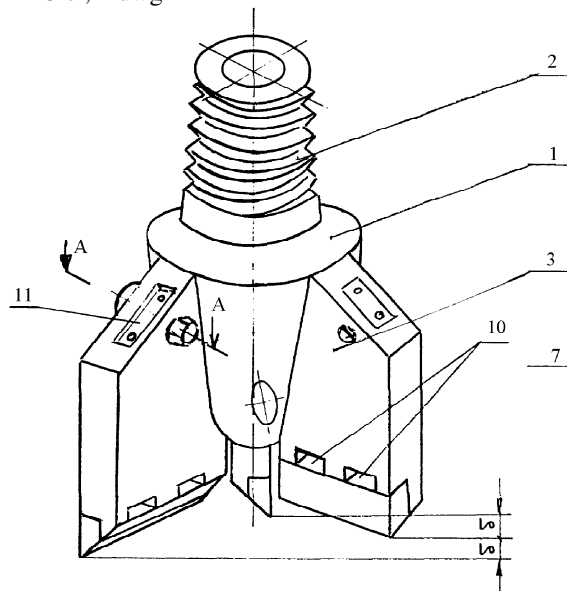
**Panin Nikolaj Mitrofanovich (RU)****(54) BORE BIT**

(57) Abstract:

FIELD: oil and gas industry.

SUBSTANCE: invention refers to rock destroying tool, particularly to bore bits of cutting type, mainly for boring abrasive rock. The bore bit consists of a case with blades made with lengthwise slots and of inserts arranged in several layers in the slots; also inserts are armoured with rock destroying elements and are started up successively; further, inserts of lower layers are designed to perform axial displacement and are equipped with stops. The movable inserts are connected with the blades by means of a spring element preliminary hardened by aging in compressed condition; notably, inserts are thickened in their lower part, cross dimensions of which exceed width of blades slot and serve as stops for them; the stops are designed to interact with lower ends of the blades. Further, the blades with movable inserts are made out of material, wear resistance of which is less, than wear resistance of inserts material; their lower part is made with through cross clots.

EFFECT: simplification of design and reduced cost of bore bit.  
3 cl, 2 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к породоразрушающему инструменту, а именно к буровым долотам режущего типа, преимущественно для разбуривания абразивных пород.

Известно буровое долото, включающее корпус с промывочными пазами и ступенчато установленными лопастями, армированными породоразрушающими элементами (см. Корнеев К.Е и Палий П.А. Буровые долота, М., Недра, 1971).

Недостатком данного долота является низкая скорость бурения, особенно после отработки лопастей нижнего ряда, когда контактная поверхность породоразрушающих элементов с забоем увеличивается почти в два раза.

Наиболее близким к предложенному по технической сущности и достигаемому результату является буровое долото, включающее корпус с лопастями, выполненными с продольными пазами, и размещенные в них в несколько ярусов и армированные породоразрушающими элементами вкладыши с последовательным вводом их в работу, из которых вкладыши нижних ярусов установлены с возможностью осевого перемещения и снабжены фиксаторами (см. авт. св. СССР №1609938, кл. E21B 10/42, 1990).

К недостаткам данного долота следует отнести сложность конструкции.

В соответствии с изложенным техническим результатом изобретения является упрощение конструкции и снижение стоимости бурового долота.

Указанный технический результат достигается тем, что в буровом долоте, включающем корпус с лопастями, выполненными с продольными пазами, и размещенные в них в несколько ярусов и армированные породоразрушающими элементами вкладыши с последовательным вводом их в работу, из которых вкладыши нижних ярусов установлены с возможностью осевого перемещения и снабжены фиксаторами, согласно изобретению подвижные вкладыши соединены с лопастями посредством предварительно «заневоленного» упругого элемента и выполнены в нижней части с утолщенной частью, поперечные размеры которой больше ширины паза лопастей, и служат для них фиксатором, установленным с возможностью взаимодействия с нижним торцом лопастей.

Достижению поставленного технического результата способствует также и то, что

- лопасти с подвижными вкладышами выполнены из материала, износостойкость которого меньше износостойкости материала вкладышей;

- лопасти с подвижными вкладышами выполнены в нижней части со сквозными поперечными пазами.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 изображен общий вид долота, и на фиг.2 - продольный разрез А-А на фиг.1.

Буровое долото включает корпус 1 с резьбой 2, лопастями 3, выполненными с продольными пазами 4, и установленные в них в несколько ярусов со смещением  $\delta$  и армированные породоразрушающими элементами 5 вкладыши 6 с последовательным вводом их в работу. В качестве породоразрушающих элементов 5 могут использоваться как твердосплавные пластины, так и вставки, армированные синтетическими алмазами типа «Стратапакс», «Славутич», «Эльбор» и т.д. При этом вкладыши 6 верхнего яруса закреплены неподвижно, а вкладыши 6 нижних ярусов установлены с возможностью осевого перемещения. Подвижные вкладыши 6 снабжены фиксаторами 7, образованными нижней фигурной частью вкладышей 6, имеющей поперечные размеры больше ширины паза 6 нижних лопастей 3. Подвижные вкладыши 6 соединены с лопастями 3 посредством предварительно «заневоленного» (растянутой пружины растяжения или сжатой пружины сжатия) упругого элемента 8, например пружины. Упругий элемент 8 с одной стороны жестко соединяется с

соответствующей лопастью 3, например, посредством сварки или посредством штифта 9, а с другой стороны - с подвижным вкладышем 6. Лопасти 3, в которых расположены подвижные вкладыши 6, выполнены со сквозными поперечными пазами 10 в нижней части, которая изготовлена из менее износостойкого материала, чем материал подвижных вкладышей 6. Такое выполнение лопастей 3 снижает их контактную поверхность с породой после разрушения фиксаторов 7, благодаря чему ускоряется ввод в работу новых породоразрушающих элементов 5, снижается сопротивление износу абразивным материалом и тем самым повышается скорость бурения. Для защиты пружины 8 от шлама пазы 4 перекрыты планками 11, соединенными с лопастями, например, винтами.

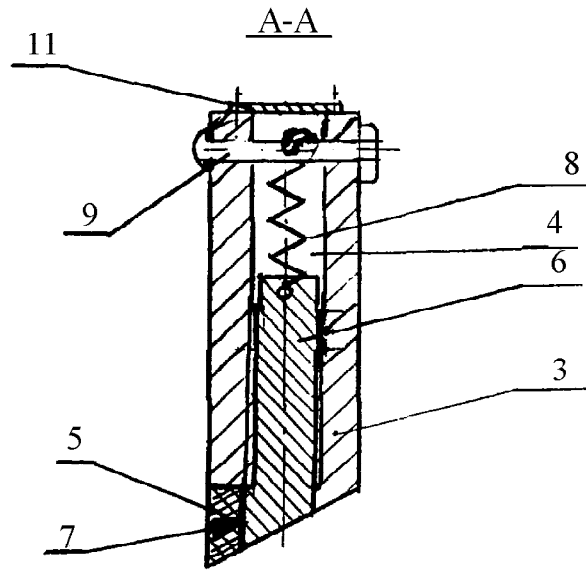
Принцип работы бурового долота заключается в следующем. Буровое долото посредством резьбы соединяют с буровой колонной и спускают на забой скважины. Под действием осевой нагрузки и крутящего момента породоразрушающие элементы 5 вкладышей 6 внедряются в породу и разрушают ее. При этом осевая нагрузка передается на породоразрушающие элементы 5 через фиксатор 7, а крутящий момент - через лопасти 3 и вкладыши 6. Вначале в работе участвует только самая нижняя лопасть 3, а другие лопасти участвуют только в калибровке стенки скважины. Этим обеспечивается малая контактная поверхность между забоем и лопастью 3 и, как следствие этого, высокое удельное давление при небольшой осевой нагрузке, что благоприятно сказывается как на скорости бурения, так и на состоянии бурильной колонны, и в первую очередь на ее резьбовых соединениях. После износа утолщенного участка 7 (фиксатора) вкладыша 6 последний освобождается от лопасти 3 и посредством пружины 8 поднимается вверх, что исключает последующий контакт нижнего вкладыша 6 с забоем. После этого в работу вступает вторая снизу лопасть 3, которая разрушает забой аналогично первой лопасти 3. В этом случае другие лопасти 3 участвуют только в калибровке стенок скважины. После отработки второго яруса подвижный вкладыш 6 также перемещается вверх пружинной 8 и, как и вкладыш 6 первого яруса, больше не контактирует с забоем скважины. Далее забой разрушается породоразрушающими элементами 5 верхней лопасти 3, которая может быть изготовлена без вкладыша. Применение предложенного долота позволяет повысить скорость бурения, уменьшить износ бурового вала и значительно упростить конструкцию породоразрушающего инструмента по сравнению с прототипом.

#### Формула изобретения

1. Буровое долото, включающее корпус с лопастями, выполненными с продольными пазами, и размещенные в них в несколько ярусов и армированные породоразрушающими элементами вкладыши с последовательным вводом их в работу, из которых вкладыши нижних ярусов установлены с возможностью осевого перемещения и снабжены фиксаторами, отличающееся тем, что подвижные вкладыши соединены с лопастями посредством предварительно «заневоленного» упругого элемента и выполнены в нижней части с утолщением, поперечные размеры которого больше ширины паза лопастей и служат для них фиксатором, установленным с возможностью взаимодействия с нижним торцом лопастей.

2. Буровое долото по п.1, отличающееся тем, что лопасти с подвижными вкладышами выполнены из материала, износостойкость которых меньше износостойкости материала вкладышей.

3. Буровое долото по п.1, отличающееся тем, что лопасти с подвижными вкладышами выполнены в нижней части со сквозными поперечными пазами.



Фиг. 2