



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **B** (11) **32712**

(51) **E21B 10/02** (2006.01)

**E21B 10/52** (2006.01)

**E21B 10/58** (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2016/0795.1

(22) 07.09.2016

(45) 19.03.2018, бюл. №11

(72) Ратов Боранбай Товбасарович (KZ);  
Кожевников Анатолий Александрович (UA); Байбоз  
Ақниет Раббимұлы (KZ); Хоменко Владимир  
Львович (UA); Утепов Заманбек Габитович (KZ);  
Тулепбергенов Алмас Тулепбергеноулы (KZ);  
Коргасбеков Дархан Рахметоллаевич (KZ)

(73) Ратов Боранбай Товбасарович

(56) <http://www.drillings.ru/rezcovie>, 27.08.2008

АС №325335, 07.01.1972

KZ 8683 A, 15.03.2000

(54) **БУРОВАЯ КОРОНКА**

(57) Изобретение относится к горному делу, а именно к буровым коронкам для бурения горных пород.

В буровой коронке, которая содержит короночное кольцо с опорами и твердосплавные режущие пластины, согласно изобретению твердосплавные пластины выполнены с неравновеликими размерами по радиусу, причем пластины с наибольшим размером по радиусу расположены с чередованием по наружному и внутреннему диаметрам коронки.

Техническая задача заключается в уменьшении требуемых касательных напряжений для разрушения целика горной породы.

Техническим результатом является повышение механической скорости бурения и проходки на коронку.

В результате внедрения изобретения ожидается повышение механической скорости бурения до 50% и проходки на коронку до 30%.

(19) KZ (13) B (11) 32712

Изобретение относится к горному делу, а именно к буровым коронкам для бурения горных пород.

Известна буровая коронка СМ4, содержащая короночное кольцо, промывочные каналы и твердосплавные резцы. Торец коронки полностью перекрывается группой из трех резцов, расположенных в отдельных зубках по наружному и внутреннему диаметрам и в центре короночного кольца (Буровой инструмент для геологоразведочных скважин: Справочник / Под ред. Н.И. Корнилова). Недостатком данной коронки является то, что торец полностью перекрыт твердосплавными резцами. Это приводит к увеличению площади контакта коронки с породой и повышенному расходу твердого сплава.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату является буровая коронка, содержащая короночное кольцо, опоры в виде треугольных стоек и режущие твердосплавные пластины прямоугольного сечения (А.с. СССР №325335). При работе такой коронки на забое скважины располагаются свободные поверхности для развития касательных напряжений не только перед режущими кромками, но и между ними. Это достигается расположением режущих кромок с зазором. Причем зазор между вставками должен оставаться не перекрытым по всему кольцу резания, что создает благоприятные условия для развития касательных напряжений, а также уменьшает поверхность контакта режущих кромок с породой.

Недостатком такой конструкции являются недостаточные касательные напряжения для разрушения целиков горной породы между твердосплавными резцами. Это приводит к «зависанию» коронки на неразрушенном кольцевом целике горной породы, и, следовательно, к уменьшению механической скорости бурения и проходки на коронку. Это может происходить в следующих случаях:

- при бурении в чередующихся по крепости горных породах при встрече пропластков большой крепости;
- при уменьшении по разным причинам фактической осевой нагрузки;
- при увеличении площади контакта твердосплавных резцов с горной породой вследствие их износа в процессе бурения.

Техническая задача заключается в уменьшении требуемых касательных напряжений для разрушения целика горной породы.

Техническим результатом является повышение механической скорости бурения и проходки на коронку.

Технический результат достигается тем, что в буровой коронке, содержащей короночное кольцо с опорами и твердосплавные режущие пластины согласно изобретению твердосплавные пластины выполнены с неравновеликими размерами по радиусу, причем пластины с наибольшим размером по радиусу расположены с чередованием по наружному и внутреннему диаметрам коронки.

На фиг.1 приведена буровая коронка. На фиг.2 опора с режущими пластинами. На фиг.3 и 4

(повернуто) коронка и форма забоя, образующегося при работе коронки.

Коронка состоит из короночного кольца 1, в котором выполнены опоры 2 в виде треугольных стоек, срезанных от лезвия пластины к промывочному каналу короночного кольца. К опорам крепятся твердосплавные пластины разного размера 3 и 4, с шириной соответственно  $a_1$  и  $a_2$  ( $a_1 > a_2$ ), толщина пластин  $c$ , высота -  $h$ . Расстояние между пластинами  $b_1$ . Передняя 5 и задняя 6 режущие кромки выполняют функции калибрующих подрезных резцов. Пластины большого размера 3 чередуются с пластинами малого размера 4.

В процессе работы осевая нагрузка через бурильные трубы и колонковую трубу передается на короночное кольцо коронки 1 и режущие пластины 3 и 4. Таким же образом коронке передается вращение. Промывочная жидкость от бурового насоса через бурильные трубы и колонковую трубу по внутренней полости коронки поступает на забой, охлаждает его и коронку, вымывает разрушенную породу из-под торца коронки и выносит ее на поверхность.

Толщина коронки

$$l = a_1 + a_2 + b_1.$$

Тогда расстояние между пластинами определится как

$$b_1 = l - a_1 - a_2$$

В свою очередь ширина неразрушаемого режущими пластинами целика горной породы, образующегося при работе коронки на забое

$$b_2 = l - a_1 - a_2.$$

При работе коронки в установившемся режиме при прохождении пакета спаренных пластин, в котором большая по размеру режущая пластина 3 находится на наружном диаметре, целик неразрушенной породы 7 с шириной  $b_2$  калибруется с наружной стороны (фиг.3). Идущий следом пакет (большая по размеру режущая пластина 3 находится на внутреннем диаметре) калибрует целик с внутренней стороны (фиг.4). При достижении критических касательных напряжений целик скалывается.

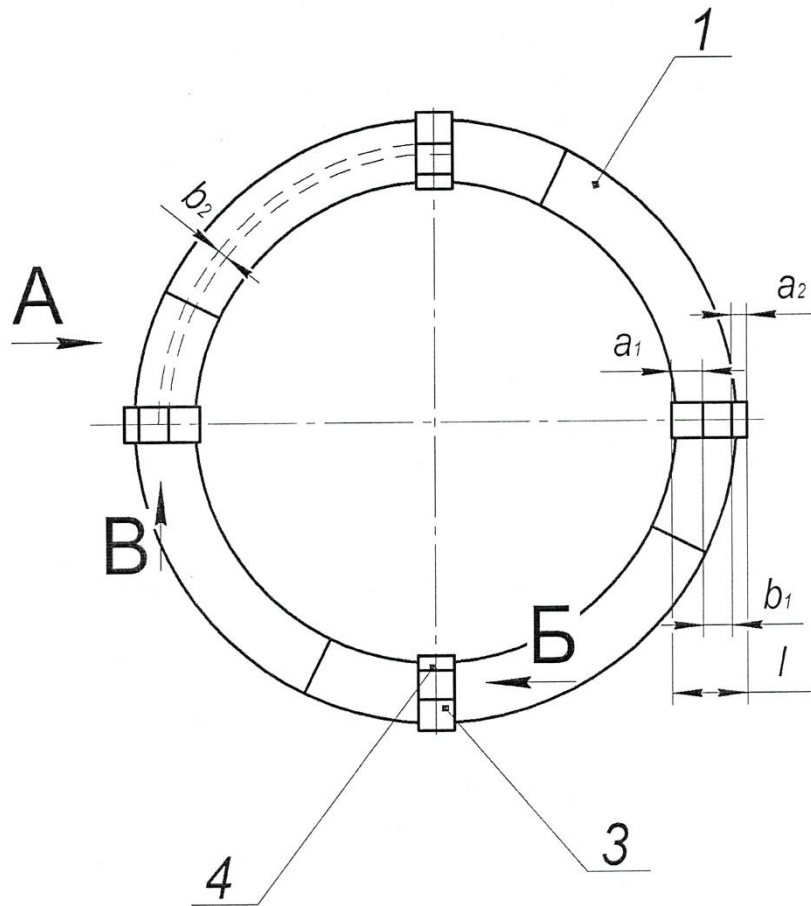
Благодаря асимметричному расположению режущих пластин относительно среднего диаметра коронки удается уменьшить ширину целика горной породы, образующегося при работе коронки на забое. При этом не увеличивается контактная площадь режущих пластин и расход твердого сплава. В свою очередь уменьшение радиальных размеров целика горной породы уменьшает касательные напряжения, необходимые для его разрушения и делает невозможным «зависание» коронки.

В результате внедрения изобретения ожидается повышение механической скорости бурения до 50% и проходки на коронку до 30%.

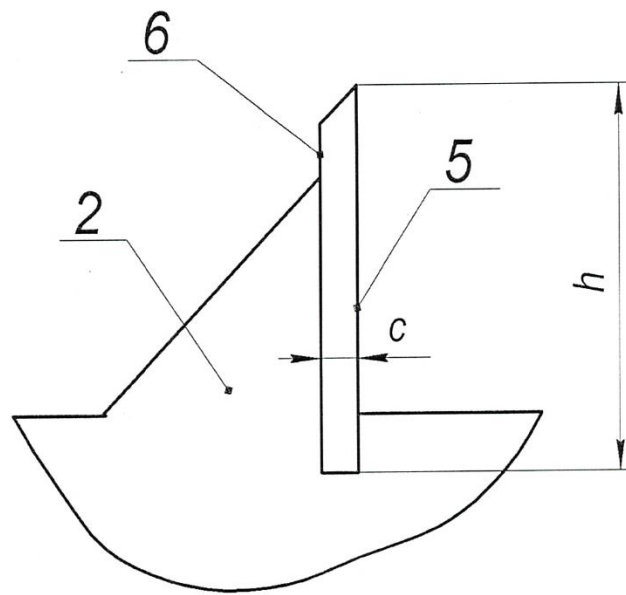
#### **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Буровая коронка, включающая короночное кольцо с опорами и твердосплавные режущие пластины, установленные с зазором,

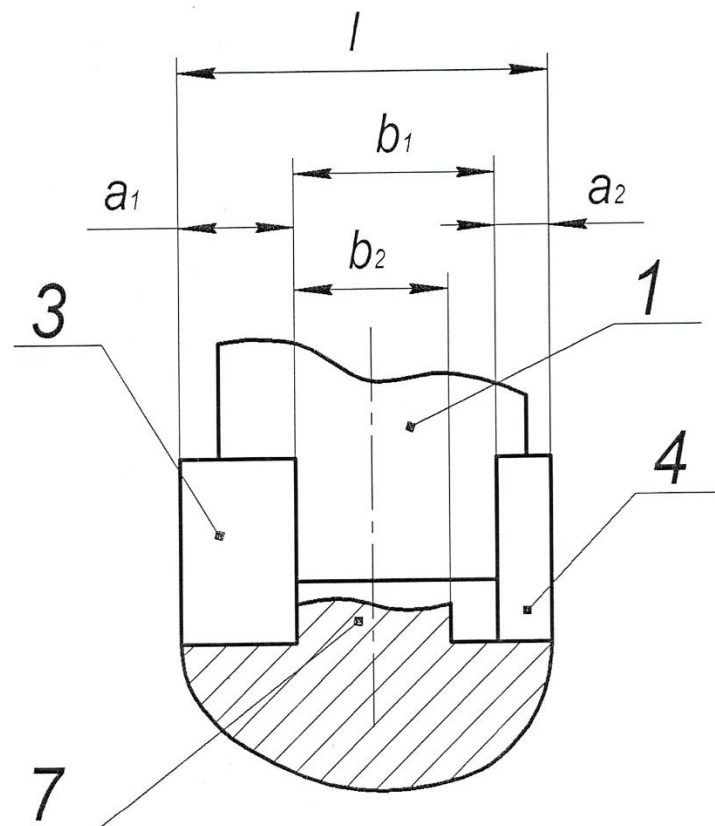
*отличающаяся* тем, что твердосплавные пластины по радиусу расположены с чередованием по наружному и внутреннему диаметрам коронки. выполнены с неравновеликими размерами по наружному и внутреннему диаметрам коронки. радиусу, причем пластины с наибольшим размером



Фиг. 1

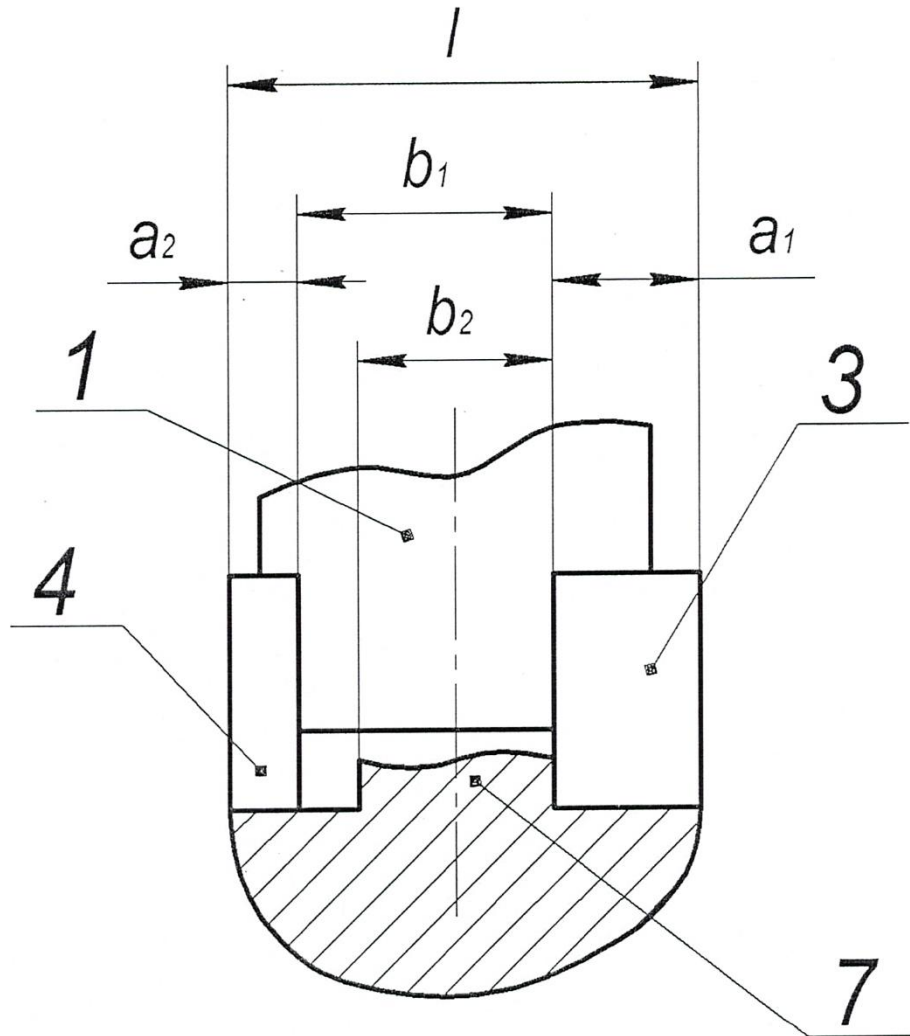


Фиг. 2



Фиг. 3

Вид В



Фиг. 4