



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

600133

(19) **SU** (11) **1069477** **A**

3(50) Е 21 В 10/48

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3454629/22-03

(22) 22.04.82

(72) В.Ф. Фадеев, А.П. Закоря,

В.В. Андрейчук и Б.А. Новожилов

(71) Ордена Трудового Красного Знаме-  
ни институт сверхтвердых материалов  
АН УССР

(53) 622.24.051.59(088.8)

(56) 1. Марамзин А.В. и др. Алмазное  
бурение на твердые полезные ископае-  
мые. Л., Недра, 1977, с. 46-50.

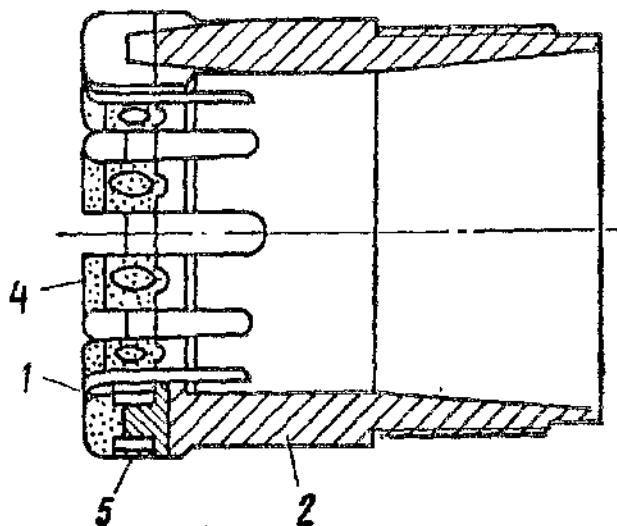
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 594291, кл. Е 21 В 10/48, 1972  
(прототип).

(54) (57) АЛМАЗНАЯ БУРОВАЯ КОРОНКА,  
содержащая корпус и закрепленную на  
его торце алмазосодержащую матрицу,

разделенную промывочными пазами на  
секторы в форме равнобедренных трапе-  
ций, оснащенные по внутренней и на-  
ружной боковым поверхностям износо-  
стойкими вставками, о т л и ч а ю-  
щ а я с я тем, что, с целью повыше-  
ния ресурса ее работы, большее осно-  
вание трапеции обращено к центру ко-  
ронки, при этом отношение длин дуг  
секторов по наружному -  $P_n$  и внут-  
реннему -  $P_{вн}$  диаметрам выбрано в  
соответствии с соотношением

$$\frac{P_n}{P_{вн}} = (1,3 \div 1,4) \frac{d}{D},$$

где  $d$  и  $D$  - соответственно внутрен-  
ний и наружный диаметр коронки.



Фиг. 1

№ **SU** (11) **1069477** **A**

Изобретение относится к породоразрушающему инструменту, а именно к импрегнированным алмазным буровым коронкам.

Известная алмазная буровая коронка, включающая корпус и твердосплавную матрицу, разделенную промывочными пазами на рабочие секторы [1].

Недостатком данной коронки является низкая работоспособность из-за неравномерного износа матрицы по ширине.

Наиболее близкой к предложенной по технической сущности и достигаемому результату является алмазная буровая коронка, содержащая корпус и закрепленную на его торце алмазосодержащую матрицу, разделенную промывочными пазами на секторы в форме равнобедренных трапеций, оснащенные по внутренней и наружной боковым поверхностям износостойкими вставками [2].

Проведенные исследования и анализ отработки большого количества буровых коронок показало, что образование канавок по внутреннему диаметру является основной причиной преждевременного выхода инструмента из строя.

Целью изобретения является повышение ресурса работы коронки. Это достигается тем, что в предлагаемой алмазной буровой коронке, включающей корпус и закрепленную на его торце алмазосодержащую матрицу, разделенную промывочными пазами на секторы в форме равнобедренных трапеций, оснащенные по внутренней и наружной боковым поверхностям износостойкими вставками, согласно изобретению, большее основание трапеции обращено к центру коронки, при этом отношение длин дуг секторов по наружному -  $\varphi_n$  и внутреннему  $\varphi_{вн}$  диаметрам выбрано в соответствии с соотношением

$$\frac{\varphi_n}{\varphi_{вн}} = (1,3 \div 1,4) \frac{d}{D},$$

где  $d$  и  $D$  - соответственно внутренний и наружный диаметр коронки.

На фиг. 1 изображен общий вид коронки; на фиг. 2 - вид коронки со стороны рабочего торца; на фиг. 3 - узел 1 на фиг. 2 в увеличенном масштабе.

Буровая коронка состоит из матрицы 1, которая закреплена на торце корпу-

са 2. Матрица 1 разделена промывочными пазами 3 на секторы 4. Подрезной слой коронки оснащен по наружной и внутренней боковым поверхностям вставками 5 из композиционного материала. В секторе 4 дуги АВ и ВС заключают хорды АВ и ВС, образующие с боковыми поверхностями промывочных пазов 3 равнобедренную трапецию АВ(Д) (основания которой на фиг. 3 изображены штрихами), обращенную большим основанием к центру коронки.

Буровая коронка работает следующим образом. Навинченная на бурильную колонку, она получает крутящий момент и осевую нагрузку от бурового станка. В результате приложенных осевой нагрузки и крутящего момента алмазосодержащий торцовый слой матрицы 1, разделенный промывочными пазами на секторы, разрушает горную породу. В процессе бурения торцовый слой матрицы 1 коронки изнашивается равномерно.

Принимая во внимание, что кернаобразующая поверхность коронки в процессе бурения подвергается динамическому воздействию керна и выполняет одновременно работу по разрушению горной породы на забое и отрыву частиц породы от керна, износостойкость этой поверхности увеличена за счет того, что секторы буровой коронки, представляющие в сечении, перпендикулярном оси вращения коронки, равнобедренную трапецию, большим основанием обращены к центру.

Оценка работоспособности инструмента производилась по проходке на коронку и проценту отработки до полного износа матрицы коронки.

В связи с тем, что коронки, оснащенные синтетическими алмазами не подвергаются рекуперации, необходимо стремиться к полной их отработке. Алмазные коронки, принятые за прототип, отрабатываются в среднем на 75% заложенного в матрице ресурса синтетических алмазов и при этом являются более эффективными в сравнении с серийными алмазными коронками О2ИЗ, оснащенными природными алмазами. Сравнительные показатели коронок с различным отношением длин дуг секторов представлены в таблице.

Проходка на коронку, взятую за прототип, составляет 18,5 м. При этом экономический эффект на 1 метр

бурения скважин в сравнении с коронками 02НЗ составил 1,28 руб.

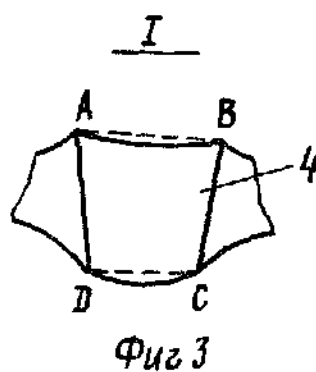
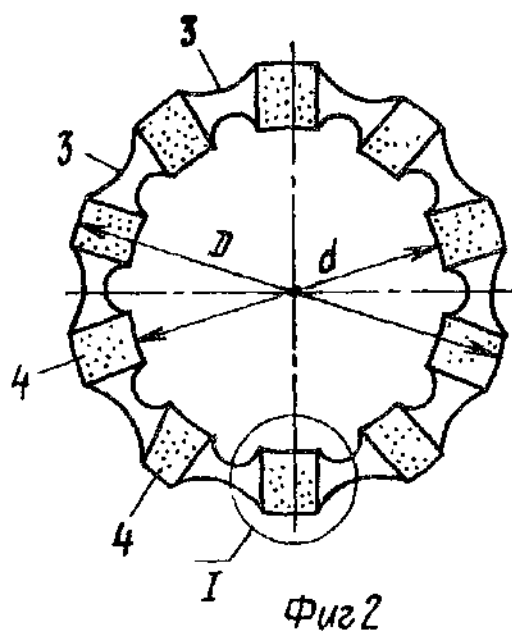
Как видно из таблицы более эффективными являются коронки с отношением длин дуг секторов  $l_{qc}/l_{ob}$  равном от 0,92 до 0,99, что соответствует  $(1,30-1,40) \cdot \frac{d}{D}$ , где  $d$  и  $D$  - соответственно внутренний и наружный диаметры коронки;  $l_{qc}$  и  $l_{ob}$  - соответственно длина дуги по наружному

$l_n$  и внутреннему -  $l_{вн}$  диаметрам коронки, т.е.  $l_{qc} = l_n$  и  $l_{ob} = l_{вн}$ .

При соотношениях  $l_n/l_{вн}$  равным 1,2  $\frac{d}{D}$  коронка является убыточной, а при 1,25  $\frac{d}{D}$  и 1,45  $\frac{d}{D}$  - малоэффективной.

При  $l_n/l_{вн} = (1,3-1,4) \frac{d}{D}$  обеспечивается наиболее высокий процент обработки коронок с получением наибольшего экономического эффекта.

| Отношения          |                   |                        | Показатели   |                                       |
|--------------------|-------------------|------------------------|--|---------------------------------------|
| диаметров          | длин дуг секторов | проходка на коронку, м | проценты обработки коронки до полного износа матрицы | Экономический эффект на коронку, руб. |
| 1,20 $\frac{d}{D}$ | 0,85              | 16,5                   | 76   | 2,56 (убыт.)                          |
| 1,25 $\frac{d}{D}$ | 0,89              | 19,5                   | 92   | 1,28                                  |
| 1,30 $\frac{d}{D}$ | 0,92              | 23,0                   | 95   | 5,76                                  |
| 1,35 $\frac{d}{D}$ | 0,96              | 27,5                   | 98   | 11,52                                 |
| 1,40 $\frac{d}{D}$ | 0,99              | 24,0                   | 96   | 7,04                                  |
| 1,45 $\frac{d}{D}$ | 1,03              | 20,0                   | 91   | 1,92                                  |



|                      |  |                    |
|----------------------|--|--------------------|
| Редактор А. Народная | Составитель А. Симецкая<br>Техред Т. Фанта | Корректор И. Муска |
|----------------------|--|--------------------|

---

|                |           |           |
|----------------|-----------|-----------|
| Заказ 4605/ДСП | Тираж 377 | Подписное |
|----------------|-----------|-----------|

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

---

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4