



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11)825913

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.06.79 (21) 2777699/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.04.81. Бюллетень №16

Дата опубликования описания 04.05.81

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

Е 21 С 13/00

(53) УДК 622.  
.233.051.4  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. Г. Пимаков, Б. А. Катапов, В. И. Новиков  
и В. Г. Дудин

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

## (54) БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ

1

Изобретение относится к горному делу, а именно к буровому инструменту для бурения скважин.

Известно комбинированное режущее шарошечное долото, имеющее подвижные зубки-плунжеры, вставляемые в гнезда, сообщающиеся с гидрокамерой [1].

Однако указанное долото имеет сложную конструкцию и требует большого расхода жидкости.

Известен также буровой инструмент, включающий корпус, лопасти, поворотные резцы с державками и упругий элемент [2].

Недостатком такого инструмента является значительная энергоемкость процесса из-за одновременного разрушения всего забоя по двум сплошным линиям резания.

Цель изобретения - снижение энергоемкости процесса бурения.

Поставленная цель достигается тем, что упругий элемент выполнен в виде герметичной гидрокамеры с эластичными

2

стенками и плунжеров, расположенных в плоскости, параллельной оси поворота резцов, и взаимодействующих со стенкой гидрокамеры и задними гранями державок резцов.

5 На фиг. 1 представлена лопасть предлагаемого инструмента; на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - сечение Б-Б на фиг. 2; на фиг. 4 - то же, при отставании одного из резцов.

10

Инструмент состоит из корпуса 1 и лопастей 2. Каждая лопасть армируется резцами 3, фигурные хвостовики 4 которых крепятся в пазу с помощью фигурных прокладок 5 и шпилек 6. Державка резца оснащена шитком 7, предотвращающим попадание буровой мелочи во внутреннюю полость лопасти. Со стороны задней грани в лопасти имеется герметичная камера 8 с жидкостью (например маслом) 9 и плунжеры 10. Герметичная полость закрывается снаружи винтовой пробкой 11.

15

20

Предлагаемый буровой инструмент работает следующим образом.

Перемещение лопасти вправо (фиг.2) вызывает появление на передней грани резца 3 реакции  $R$ , под действием которой он поворачивается на угол  $\psi$  относительно оси фигурного хвостовика 4 и задней державки и давит на плунжер 10. Тот, в свою очередь, перемещается и сжимает жидкость 9 в герметичной камере 8. Это давление жидкости передается на соседние плунжеры. Все плунжеры лопасти перемещаются на одну и ту же величину только в том случае, если реакции  $R$  на резцы абсолютно одинаковы. Но поскольку породы не изотропны, а имеют самые разнообразные нарушения в своей структуре, реакции на разные резцы также различны. Кроме того, эти реакции меняются с течением времени. При разрушении крепкого включения величина реакции становится большей, что вызывает отставание одного из резцов, например резца С (фиг.4). Под действием соответствующего плунжера давление в герметичной камере возрастает, что влечет за собой перемещение резцов F и D в направлении резания и создает для резца С опережение забоя.

Подобным образом предлагаемый буровой инструмент работает и при наличии

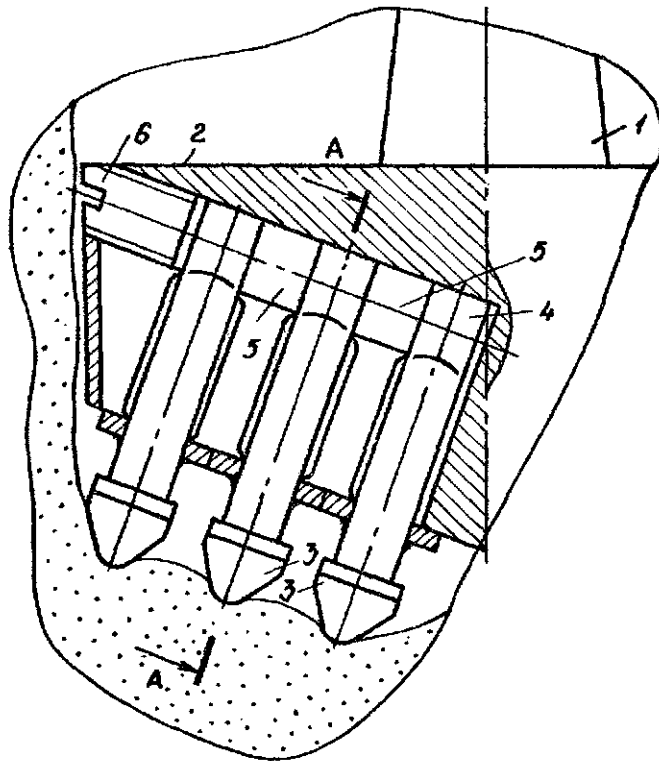
пустот, трещин и других нарушений в массиве породы. Кроме того, изменяя конструктивно расстояния от оси вращения резца до оси плунжера, можно изготавливать инструмент для бурения пород с различными комплексами физико-механических свойств.

#### 10 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

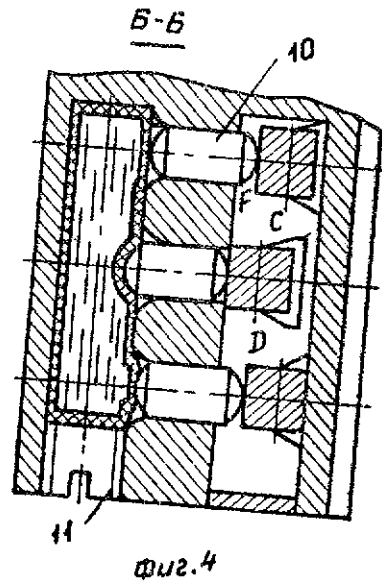
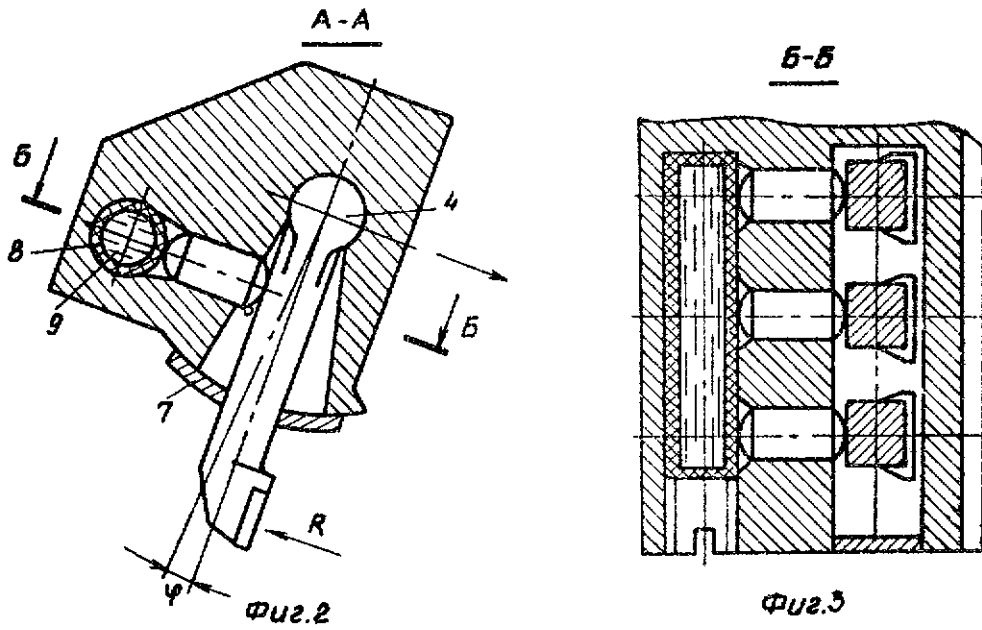
Буровой инструмент, включающий корпус, лопасти, поворотные резцы с державками и упругий элемент, отличающийся тем, что, с целью снижения энергоемкости процесса бурения, упругий элемент выполнен в виде герметичной гидрокамеры с эластичными стенками и плунжеров, расположенных в плоскости, параллельной оси поворота резцов, и взаимодействующих со стенкой гидрокамеры и задними гранями державок резцов.

Источники информации  
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 252237, кл. E 21 В 9/10, 1968.
2. Авторское свидетельство СССР № 583275, кл. E 21 С 13/00, 1975.



Фиг.1



Составитель М. Черепенкина  
 Редактор И. Михеева Техред М. Коштура Корректор О. Билак  
 Заказ 2546/65 Тираж 627 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