



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 01.06.78 (21) 2651030/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.10.81. Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.81

(11) 876947

(51) М. Кл.³

Е 21 В 10/14

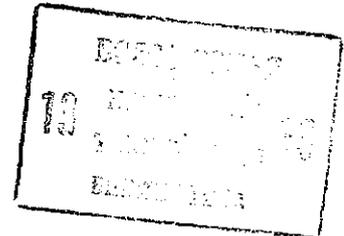
(53) УДК 622.24.
.051.559
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б. А. Катанов, Е. Н. Куракулов, О. Д. Рябов,
Ю. Е. Воронов и М. С. Подгорный

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт



(54) КОМБИНИРОВАННОЕ ШАРОШЕЧНО-ЛОПАСТНОЕ ДОЛОТО

1

Изобретение относится к горному делу, а именно к комбинированным буровым долотам для бурения чередующихся по крепости пород с очисткой скважин сжатым воздухом.

Известны комбинированные режуще-шарошечные долота, у которых в центральной части жестко закреплены резцы, а на периферийной части шарошки, причем резцы опережают шарошки [1].

Недостатком такого технического решения является невозможность эффективно сочетать достоинства режущих и шарошечных органов при бурении чередующихся по крепости пород. Шарошки плохо разрушают мягкие пропластки пород, а резцы быстро выходят из строя в крепких пропластках.

Известно также комбинированное шарошечно-лопастное долото, включающее корпус, лапы с шарошками, оснащенными периферийными и центральными зубьями, подвижную подпружиненную лопасть, режущая кромка которой имеет центральные и периферийные участки [2].

Недостатком указанного долота является то, что режущая кромка лопасти находится в постоянном контакте с забоем и изнашивается неравномерно с увеличением износа от центра

2

к периферии. В дальнейшем при бурении происходит перераспределение осевых усилий на участках режущей кромки лопасти, вследствие чего изношенные участки работают на истирание. Резко снижается скорость бурения и долото быстро выходит из строя.

5 Цель изобретения - уменьшение износа режущей кромки периферийного участка лопасти при бурении крепких пропластков пород.

10 Указанная цель достигается тем, что режущая кромка лопасти выполнена в виде ступени, при этом центральные участки опережают периферийные на высоту периферийных зубьев шарошек.

15 На фиг. 1 показано комбинированное режуще-шарошечное долото, общий вид; на фиг. 2 - схема взаимодействия шарошки и режущей лопасти с забоем скважины при бурении мягких пропластков; на фиг. 3 - то же, при бурении твердых пропластков.

20 Комбинированное шарошечно-лопастное долото состоит из корпуса 1, на лопастях 2 которого установлены зубчатые шарошки 3 с каналами для прохода сжатого воздуха. В корпусе долота выполнены направляющие про-

30

дильные пазы, в которых размещена режущая лопасть 4. Посредством пружины 5 и регулировочной гайки 6 лопасть сопряжена с корпусом долота. От выпадения из корпуса лопасть фиксируется пальцами 7. Режущая кромка состоит из центрального (А) и периферийного (Б) участков. При этом периферийный участок выполнен выше центрального на величину (h'), которая равна высоте зуба (h) или незначительно превышает ее ($h' \geq h$). Соотношение размеров режущих кромок центрального (А) и периферийного (Б) участков выбирается в зависимости от типа используемых зубчатых шарошек.

При бурении мягких пропластков лопасть 4 под действием пружины 5 выдвинута на величину хода (H) за линию действия зубчатой шарошки 3 и разрушает забой режущей кромки центрального (А) и периферийного (Б) участков (фиг. 2).

При бурении долотом крепкого пропластка осевая нагрузка на лопасть 4 возрастает и она смещается вверх до упора в корпус (на величину хода H). При этом режущая кромка центрального участка (А) совпадает с линией действия зубчатой шарошки и разрушает забой совместно с ней. Режущая кромка периферийного участка (Б) поднимается над забоем на высоту (h') и не участвует в разрушении породы. Периферийная часть забоя в этом

случае разрушается только зубчатой шарошкой (фиг. 3).

Устранение контакта режущей кромки периферийного участка (Б) лопасти с породой при бурении крепких пропластков позволяет уменьшить износ периферийной наиболее изнашиваемой части лопасти и тем самым повысить стойкость долота в 1,5-2 раза и увеличить скорость бурения на 15-20%.

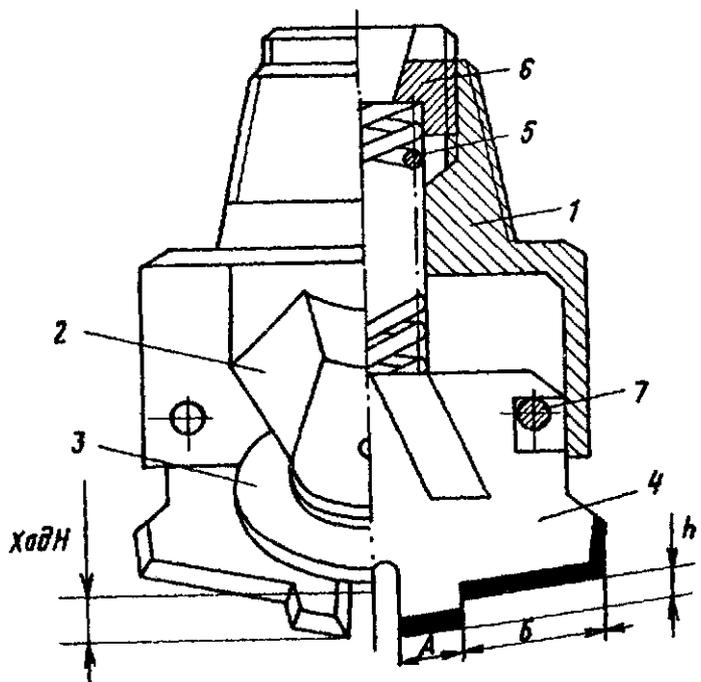
Формула изобретения

Комбинированное шарошечно-лопастное долото, включающее корпус, лапы с шарошками, оснащенными периферийными и центральными зубьями, подвижную подпружиненную лопасть, режущая кромка которой имеет центральные и периферийные участки, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения износа лопасти, режущая кромка выполнена в виде ступени, при этом центральные участки опережают периферийные на высоту периферийных зубьев шарошек.

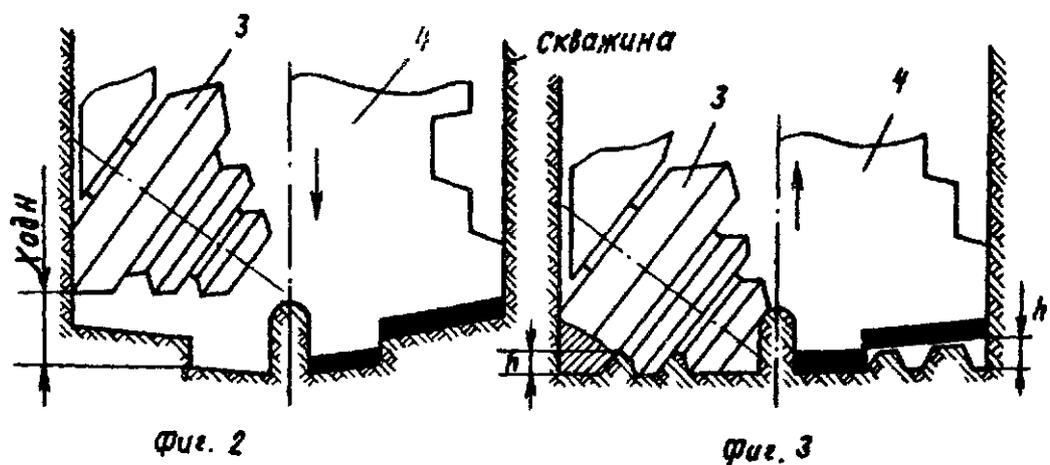
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Катанов Б.А. и др. Режущий буровой инструмент. М., "Машиностроение", 1976, с. 18-19.

2. Перетолчин В.А. Вращательное бурение скважин на карьерах. М., "Недра", 1975, с. 112 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2

Фиг. 3

Редактор Е. Лушникова Составитель Ю. Палащенко
 Техред А. Савка Корректор Г. Огар

Заказ 9543/44 Тираж 630 Подписное
 ВНИПИ 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