



О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 583275

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 14.05.75 (21) 2156142/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.12.77. Бюллетень № 45

(45) Дата опубликования описания 25.12.77.

(51) М. Кл. ²

Е 21 В 9/02
Е 21 С 13/02

(53) УДК 622.24.051.
.624 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б. А. Катанов, Е. Н. Куракулов, М. И. Протасов, М. П. Латышенко,
А. С. Виноградов и Г. Ф. Протопопов

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

(54) ЛОПАСТНОЕ ДОЛОТО

1

Изобретение относится к бурению скважин и, в частности, может быть использовано в буровых породоразрушающих инструментах.

Известна буровая коронка для вращательного бурения скважин, к продольным ребрам корпуса которой прикреплены винтами с гайками породоразрушающие вставки, армированные твердым сплавом. При этом на обращенной к ребру коронки стороне вставки выполнен выступ, входящий в соответствующий паз на опорной стороне ребра коронки и фиксирующий вставку от продольного перемещения относительно ребра коронки [1].

Однако указанная буровая коронка обладает постоянным углом резания при бурении горных пород вследствие жесткого крепления породоразрушающих вставок к продольным ребрам корпуса коронки, что вызывает интенсивный износ режущей кромки, и, как следствие, снижение скорости бурения и повышение динамических нагрузок на буровую коронку.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению и достигаемому результату является лопастное долото с шарнирно установленными режущими лезвиями [2].

Но такое долото не позволяет изменить угол резания лезвий при изменении твердости породы без подъема долота на поверхность.

2

Цель изобретения — обеспечение автоматического изменения угла резания лезвий в зависимости от твердости породы.

Указанная цель достигается тем, что каждая лопасть в затылочной части снабжена пружиной, другой конец которой размещен с возможностью взаимодействия с режущими лезвиями.

На фиг. 1 изображен общий вид лопастного долота; на фиг. 2 — сечение А—А фиг. 1.

Лопастное долото включает конусный присоединительный ниппель 1 с резьбой и каналом 2, через который подводится флюид и газообразный агент для охлаждения разрушающих лезвий лопастей долота и осуществляется вынос шлама из забоя. На лопастях 3 шарнирно установлены режущие лезвия 4, армированные твердым сплавом. При помощи заклепок 5 к затылочным частям лопастей крепятся пружины 6, нижние свободные концы которых размещены с возможностью взаимодействия с режущим лезвием. Штифты 7, концы которых входят в поперечные пазы 8 шаровых пят шарниров, выполненных как одно целое с лопастями 3, удерживают режущие лезвия от смещения вдоль лопасти. Полость между лопастью и режущим лезвием заполнена пористым материалом 9 (например, резиновой губкой). Торцовые

поверхности шарнирного соединения закрыты крышками.

В процессе бурения режущие лезвия 4 лопастного долота, опирающиеся о свободные концы пружин, отклоняют последние из первоначального положения (ненагруженное состояние) вследствие увеличения нагрузок на режущие лезвия со стороны забоя при повышении твердости разбуриваемых пород.

Максимальное отклонение режущих лезвий определяется упругостью пружин и ограничивается их упором в торцовые части лопастей, сопрягаемые с шаровыми ятиями шарниров.

Угол поворота режущих лезвий лопастного долота изменяется от минимального (лезвие вертикально к забою скважины) при бурении мягких пород до максимального при бурении наиболее твердых пород.

Автоматическое изменение угла резания на забое скважины в зависимости от твердости разбуриваемых пород позволит повысить механическую скорость бурения в 1,2—1,5 раза, из

носостойкость лопастного долота, снизить вибрации, передаваемые в процессе бурения от лопастного долота на буровой стан и вращатель бурового станка.

Формула изобретения

Лопастное долото с шарнирно установленными режущими лезвиями, отличающееся тем, что, с целью обеспечения автоматического изменения угла резания лезвий в зависимости от твердости породы, каждая лопасть в замылочной части снабжена пружиной, один конец которой закреплен на теле лопасти, а второй размещен с возможностью взаимодействия с режущим лезвием.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 345264, кл. E 21 B 9/02, 1970.

2. Патент США № 3251425, кл. 175—27, 1962.

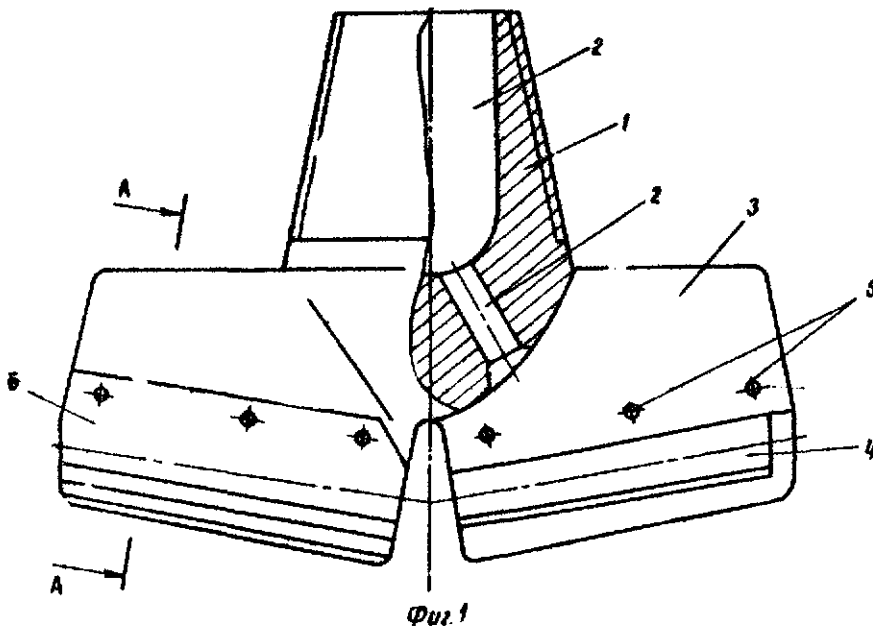


Fig. 1

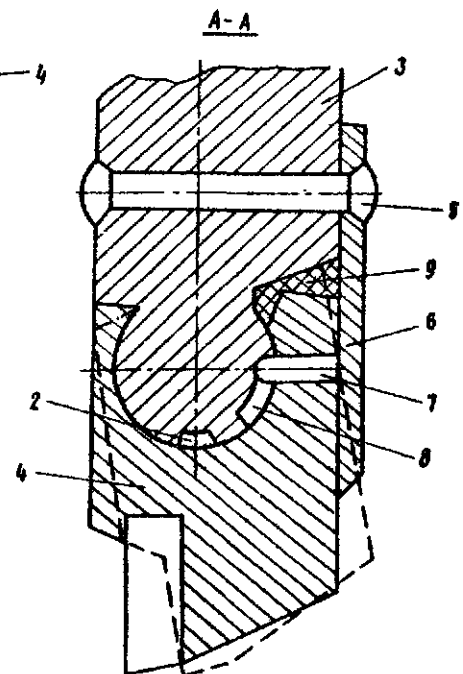


Fig. 2

Редактор С. Головенко
Заказ 4870/45

Составитель Б. Чайков
Техред О. Луговая
Тираж 757

Корректор Л. Небола
Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4