

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 09.02.79 (21) 2752461/22-03

с присоединением заявки №

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.81. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.81

(11) 800351

(51) М. Кл.³

Е 21 С 11/00
Е 21 В 7/04

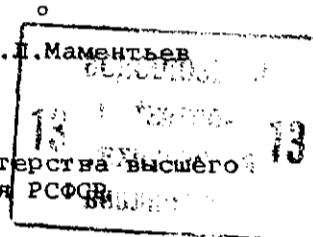
(53) УДК 622.233.
.055.3 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

М.С.Сафонин, И.Д.Богомолов, К.В.Начев и Е.Д.Маментьев

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт Министерства высшего
и среднего специального образования РСФСР



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН

1

Изобретение относится к устройствам для бурения скважин прямым и обратным ходом и может быть использовано в горной промышленности.

Известно устройство для направленного бурения, содержащее исполнительный орган, буровой вал, опорные лапы [1].

Недостатком такого устройства является наличие зазоров между опорными лапами и стенкой скважины.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является устройство для бурения скважин, включающее исполнительный орган, буровой вал, шлицевую муфту, кольцевые желоба, рычаги и лыжи опорных фонарей, упругие элементы [2].

Недостатком этого устройства является невозможность его использования при бурении скважин обратным ходом с целью увеличения первоначального диаметра.

Цель изобретения - повышение эффективности направленного бурения при прямом и обратном ходе без замены опорных фонарей.

Указанная цель достигается тем, что устройство снабжено втулкой, на которой выполнены пазы и бурты, один

2

из которых жестко соединен с буровым валом, а шлицевая муфта имеет упоры для взаимодействия с пазами и размещена во втулке, при этом кольцевые желоба установлены на наружной поверхности втулки.

На фиг.1 изображено устройство, общий вид; на фиг.2 - вид А на фиг.1.

Устройство состоит из бурового вала 1, один конец которого соединен (например, при помощи резьбы) с буровым ставом, другой выполнен в виде шлицевой головки 2. Буровой вал 1 имеет бурт 3. Шлицевая головка 2, посредством шлицов, соединена с шлицевой муфтой 4. Свободный торец шлицевой муфты 4 закрыт разъемным кольцом 5, другой конец муфты 4 соединен с исполнительным органом (не показан). Шлицевая муфта 4 имеет упоры 6 и 7, расположена во втулке 8 и имеет бурты 9 и 10. Бурт 9 соединен (например, при помощи болтов) с буртом 3 бурового вала 1. На внешней цилиндрической поверхности втулки 8 расположены кольцевые желоба 11 и 12, в которых размещены подшипники 13 и 14. На внешних обоямах желобов имеются проушины 15 и 16. Посредством осей 17 и 18 к ним прикреплены

рычаги 19 и 20. Другие концы рычагов 19 и 20 шарнирно укреплены к проушинам 21 и 22, расположенным на лыжах 23 опорных фонарей.

Между буртами 9 и 10, втулки 8 и желобами 11 и 12 размещены упругие элементы 24 и 25. Втулка 8 имеет продольные пазы 26, в которых размещены упоры 6 и 7, жестко укрепленные на шлицевой муфте 4. Между желобами 11 и 12 размещен упругий элемент 27. Детали 11, 12 и 13, 14 выполнены съемными.

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении упругие элементы 24, 25 и 27 разжаты, шлицевая головка 2 бурового вала 1 расположена в средней части шлицевой муфты 4. Желоба 11 и 12 соприкасаются с упорами соответственно 6 и 7. Устройство сложено, т.е. опорные лыжи 23 не соприкасаются со стенкой скважины.

При проходке пилот-скважины, т.е. при бурении прямым ходом, включают вращатель буровой машины, что приводит к вращению бурового става. Буровой став за счет резьбового соединения с буровым валом 1 заставляет его вращаться. Посредством шлицевой головки 2 и шлицевой муфты 4 вращение передается исполнительному органу.

Включают механизм подачи для бурения прямым ходом. При этом начинает поступательно двигаться буровой став, соединенный с буровым валом 1. Шлицевая муфта 4 с исполнительным органом остаются неподвижными в осевом направлении, так как исполнительный орган упирается в забой. Совместно с буровым валом 1 будет двигаться и втулка 8. Между буртом 9 втулки 8 и желобом 11 размещен упругий элемент 24. Посредством упругого элемента 24 начнет двигаться желоб 11, так как на упругий элемент с одной стороны действует бурт 9 втулки 8, который перемещается совместно с буровым валом 1. После того, как лыжи 23 упрутся в стенку скважины, а буровой вал 1 с втулкой 8 продолжает двигаться, начнет сжиматься упругий элемент 24. Сжатие упругого элемента 24 вызовет усиление распора лыж о стенку скважины и будет продолжаться до тех пор, пока шлицевая головка 2 бурового вала 1 не упрется в дно шлицевой муфты 4. После этого устройство расперто в скважине и усилие подачи передается исполнительному органу - начинается процесс бурения. В данном случае желоб 12 неподвижен относительно шлицевой муфты 4. Затем осуществляется цикл бурения пилот-скважины.

После того, как будет пробурена пилот-скважина, исполнительный орган прямого хода заменяют на расширитель обратного хода. Начинают разбуривание пилот-скважины. Для этого включают вращение (вращение исполнительному органу обратного хода передается так же, как в выше описанном случае). Затем включают механизм подачи на обратный ход. При этом буровой вал 1 начнет двигаться относительно шлицевой муфты 4, так как она соединена с расширителем, а он в свою очередь уперт в забой. Вместе с буровым валом 1 будет двигаться и втулка 8. Бурт 10 втулки 8 через упругий элемент 27 заставит двигаться желоб 12. Такое движение будет продолжаться до тех пор, пока лыжи 23 не упрутся в стенку скважины. Далее будет деформироваться (сжиматься) упругий элемент 27, что приведет к распору устройства. Следует отметить, что в данном случае желоб 11 был неподвижен относительно шлицевой муфты 4.

Происходит цикл разбуривания пилот-скважины.

Упругий элемент 27 необходим для того, чтобы разводить желоба 11 и 12 и принимать их к упорам 6 и 7 в тот момент, когда шлицевая головка 2 находится в средней части шлицевой муфты 4.

Упругие элементы 24, 25 и 27 закрыты кожухами (не показаны).

Устройство осуществляет направленное бурение скважин прямым ходом и осуществляет процесс их разбуривания без замены опорного устройства.

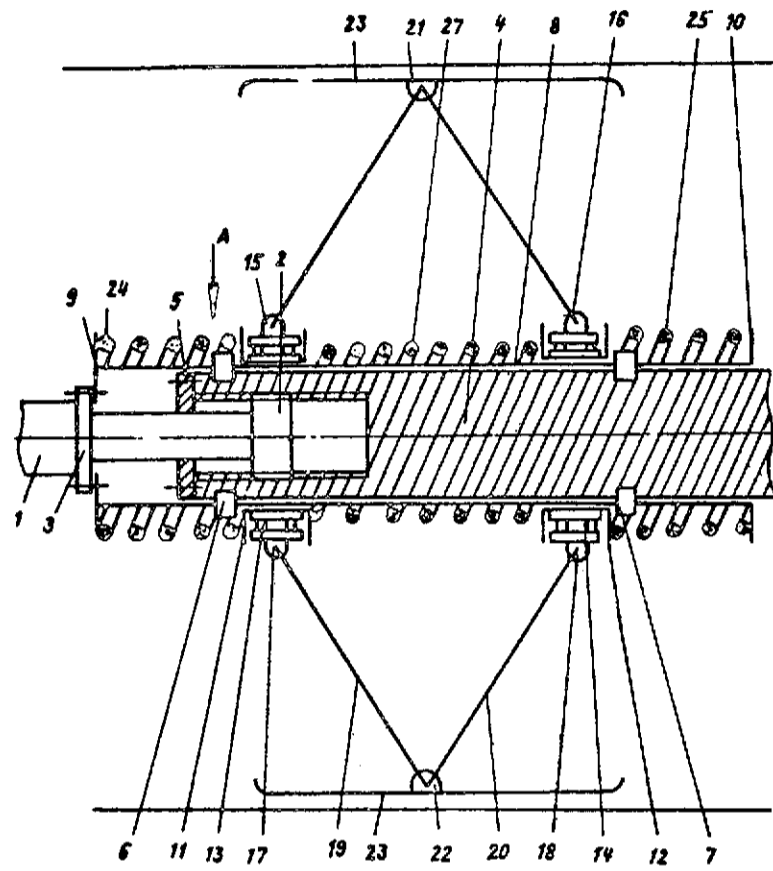
40 Формула изобретения

Устройство для бурения скважин, включающее исполнительный орган, буровой вал, шлицевую муфту, кольцевые желоба, рычаги и лыжи опорных фонарей, упругие элементы, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности направленного бурения при прямом и обратном ходе без замены опорных фонарей, оно снабжено втулкой, на которой выполнены пазы и бурты, один из которых жестко соединен с буровым валом, а шлицевая муфта имеет упоры для взаимодействия с пазами и размещена во втулке, при этом кольцевые желоба установлены на наружной поверхности втулки.

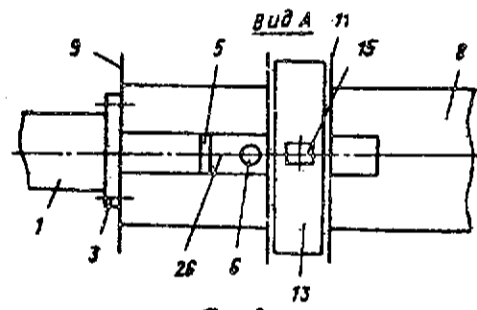
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Сафохин С.М. Машины и инструменты для бурения скважин в угольных пластах, М., 1972, с.196. рис.123.
2. Авторское свидетельство СССР № 2499843, кл. Е 21 С 1/14, 1977.

800351



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель О. Серегина
Редактор П. Макаревич Техред И. Асталов Корректор Н. Григорук

Заказ 10345/33 Тираж 638 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