



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1476100 A2

(51) 4 E 21 B 7/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1252471
(21) 4270653/23-03
(22) 27.05.87
(46) 30.04.89. Бюл. № 16
(71) Кузбасский политехнический институт
(72) И.Д.Вогомолов, К.Е.Начев, В.Ю.Бурцев, В.С.Ермолаев и О.И.Ерин
(53) 622.233.051.77 (088,8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1252471, кл. E 21 B 7/28, 1981.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН С ПРЯМОУГОЛЬНЫМ ПОПЕРЕЧНЫМ СЕЧЕНИЕМ
(57) Изобретение относится к буровой технике. Цель - повышение надежности работы устройства в крепких и вязких породах. Устройство состоит из корпуса редуктора 1 и дополнительного рабочего органа 2. С противоположной стороны относительно рабочего органа 2 на корпусе редуктора закреплена стойка 19 с основанием 20. На основании 20 закреплена крестови-

на 21 с лучами 22. С основанием 20 посредством упругой связи 28 соединены скальватели (С) 26, шарнирно закрепленные через кронштейны 25 на лучах 22 крестовины 21. Оси 24 кронштейнов 25 в плане расположены радиально посередине между горизонтальными выходными валами 11 и 12 редуктора 1 и наклонены к продольной оси устройства. При этом С 26 армированы шипами 27, продольные оси которых наклонены к продольной оси С 26 в сторону противоположную расположению приводного вала 6 буровой машины. На выходных валах 11, 12 установлены буровые рабочие органы 14 и 15 с породоразрушающими элементами 16 и 18. При поступательном движении вверх буровой машины корпус редуктора 1 отходит от забоя. Шипы 27 внедряются в блоки породы. При дальнейшем движении вверх устройства С 26 поворачиваются и отламывают блок породы. 2 ил.

1

Изобретение относится к буровой технике и предназначено для разбуривания цилиндрических передовых скважин и выработку с прямоугольным поперечным сечением.

Цель изобретения - повышение надежности работы устройства в крепких и вязких породах.

На фиг.1 изображено устройство, общий вид; на фиг.2 - то же, в плане.

2

Устройство состоит из корпуса редуктора 1 и дополнительного рабочего органа 2. На корпусе рабочего органа 2 размещены породоразрушающие элементы 3, выполненные в виде резцов. Породоразрушающие элементы 3 установлены со стороны редуктора, их оси параллельны оси устройства, сами они укреплены на корпусе 2 при помощи фиксирующих винтов 4 и выступают за габариты редуктора 1. Корпус рабочего органа 2 скреплен

(19) SU (11) 1476100 A2

с входным валом 5 редуктора 1. Приводной вал 6 буровой машины (не показана) может быть соединен с входным валом 5 или с корпусом дополнительного рабочего органа 2. На приводном валу соосно одна другой укреплены конические шестерни 7 и 8, кинематически связанные с зубчатыми колесами 9 и 10. Последние установлены на горизонтальных выходных валах 11 и 12, концы которых являются выходными валами редуктора. Валы 11 и 12 установлены в подшипниковых опорах 13, их оси лежат во взаимно перпендикулярных плоскостях и пересекают продольную ось корпуса редуктора. На выходных валах редуктора, расположенных в горизонтальной плоскости, установлены буровые рабочие органы 14 и 15, выполненные в виде дисков с породоразрушающими элементами 16. Каждый диск имеет ступицу 17, на наружной поверхности которой установлены породоразрушающие элементы 18. Валы 11 и 12 смещены один относительно другого по высоте, а диски 15 по наружному диаметру меньше на две ширины прорезаемых ими щелей по сравнению с дисками 16. С противоположной стороны относительно дополнительного рабочего органа на корпусе редуктора 1 укреплена стойка 19, на которой неподвижно размещено основание 20. На свободном конце стойки 19 укреплена крестовина 21, выполненная в виде лучей 22 крестовины. Количество лучей крестовины равно количеству отрезаемых блоков 23. С лучами крестовины шарнирно посредством осей 24 соединены кронштейны 25, имеющие скальватели 26, ориентированные в углы поперечного сечения скважины и армированные шипами 27, острие которых наклонено в сторону, обратную движению устройства при бурении. Скальватели 26 и основание 20 соединены между собой упругой связью 28. Продольные оси скальвателей 26 наклонены к продольной оси устройства над плоскостью, проходящей через центры шарнирного крепления скальвателей и нормально оси бурения.

Устройство для бурения скважин с прямоугольным поперечным сечением работает следующим образом.

Крутящий момент и усилие подачи от буровой машины посредством приводного вала 6 передается входному

валу 5 редуктора 1. От входного вала 5 вращение получает рабочий орган 2 и через систему конических шестерен 7 и 8 и зубчатых колес 9 и 10 буровые рабочие органы 14 и 15. Диски посредством породоразрушающих элементов 16 прорезают в массиве породы (угля) щели, а породоразрушающие элементы 18 на ступицах 17 разделяют массив породы (угля) на четыре блока. При бурении скважин большой протяженности в крепких или вязких породах (углях) отделение (самоотламывание) блоков затруднено. Блоки, имеющие большие линейные размеры, могут производить забуривание скважины, а также и заклинивание корпуса 1 в скважине. Отсутствие поступления редукторов разрушения к машине свидетельствует о том, что блоки плохо отламываются.

При отсутствии поступления редукторов разрушения из скважины механизмом подачи машины через буровой став устройству сообщают поступательное движение от машины. Для осуществления этого движения направление движения гидроцилиндров подачи реверсируют. При поступательном движении вверх от машины корпус 1 отходит от забоя, выводя из контакта с массивом породоразрушающие элементы 16 и 18. Скальватели 28 в начале отхода (подъема) корпуса 1 находятся в контакте с блоками породы (угля). Шипы 27, острие которых наклонено к стенке скважины и в сторону, обратную движению устройства при бурении, внедряются в блоки. При дальнейшем отходе (подъеме) устройства скальватели 26 начинают поворачиваться относительно осей 24 и отламывать блок породы (угля). Обламывание блока скальвателями 26 становится возможным, так как продольная ось скальвателей расположена над плоскостью, проходящей через центры осей 24 и нормально оси бурения. При подъеме устройства скальватели 26, поворачиваясь относительно осей 24 стремятся своими продольными осями расположиться в указанной плоскости.

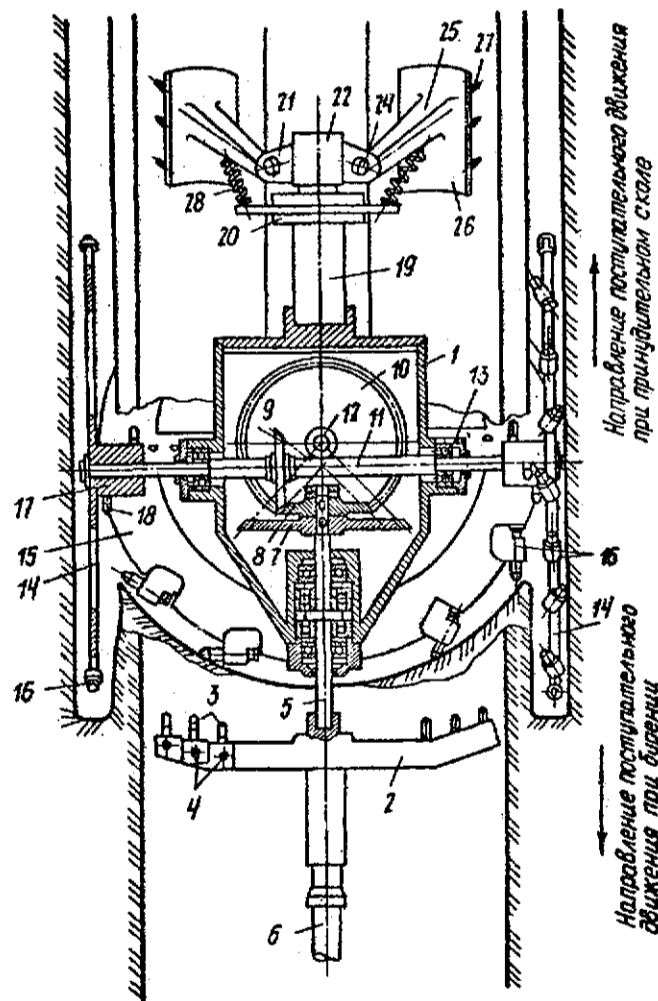
Наклон шипов 27 к стенке скважины и в сторону, обратную движению устройства при бурении, исключает проскальзывание опорных поверхностей с шипами относительно блоков при их скальвании, а при разбурировании сква-

жины шипы оказывают минимальное сопротивление движению устройства. Отделенные блоки падают в передовую скважину. Смещению блоков к оси скважины способствует выполнению нижней части корпуса редуктора 1 в виде усеченного конуса. Если блоки породы (угля) по размерам не проходят в передовую скважину, они дробятся породоразрушающими элементами 3 при вращении рабочего органа 2. Подъем корпуса 1 прекращают и продолжают расширение скважины, при этом элементы 3 дробят блоки породы (угля) и способствуют проходу кусков породы (угля) вниз.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

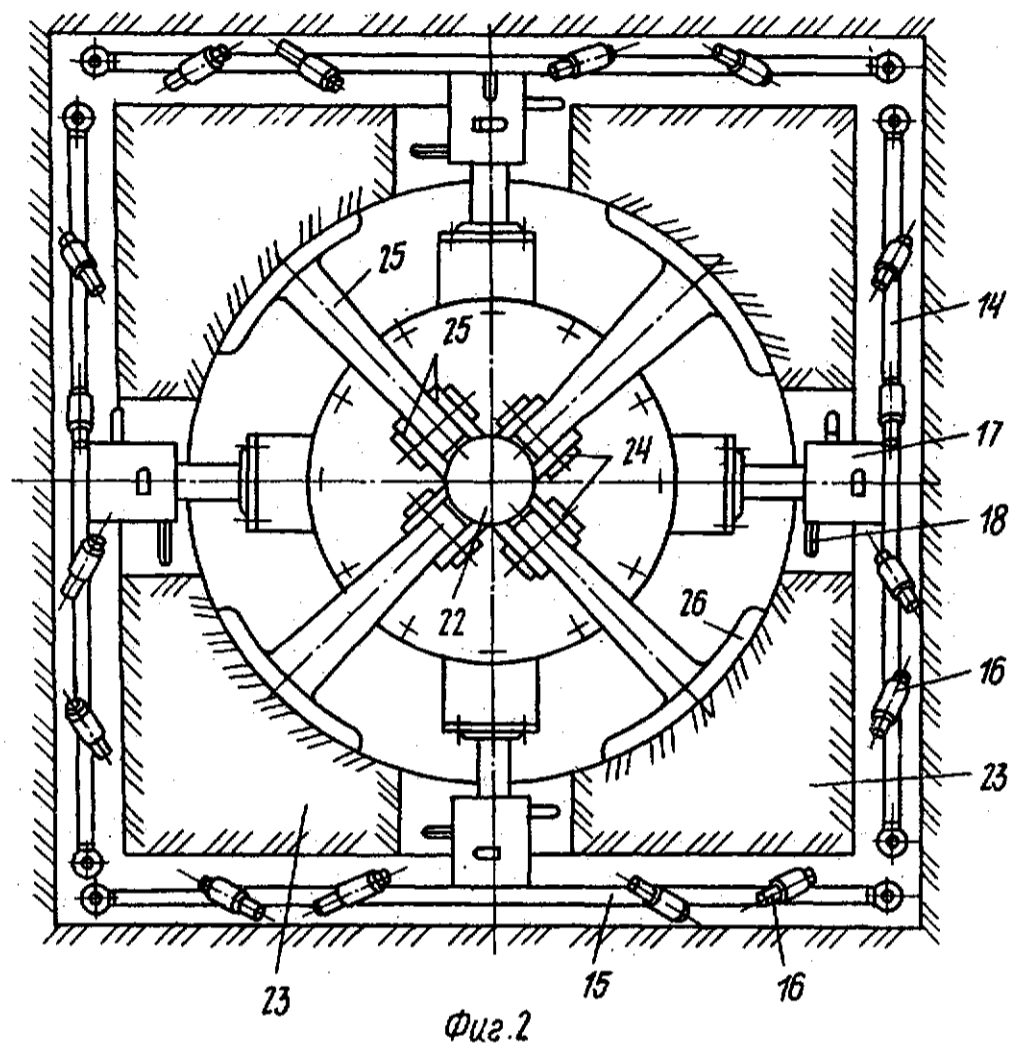
Устройство для бурения скважин с прямоугольным поперечным сечением по авт.св. № 1252471, отлича-

ю щ е с я т е м , что, с целью повышения надежности работы устройства в крепких и вязких породах, оно снабжено стойкой с основанием, закрепленной с противоположной стороны относительно дополнительного рабочего органа на корпусе редуктора, крестовиной, закрепленной на основании, соединенными с основанием посредством упругой связи скальвателями, шарнирно закрепленными через кронштейны на лучах крестовины, при этом оси кронштейнов скальвателей в плане расположены радиально посередине между горизонтальными выходными валами редуктора и наклонены к продольной оси устройства, причем скальватели армированы шипами, продольные оси которых наклонены к продольной оси скальвателей в сторону, противоположную расположению приводного вала.



Фиг.1

1476100



Фиг. 2

Составитель Л. Черепенкина

Редактор А. Лежнина

Техред М. Дидык

Корректор В. Гирняк

Заказ 2138/31

Тираж 515

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101