

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 682642

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 23.06.77 (21) 2499843/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.08.79. Бюллетень № 32

(45) Дата опубликования описания 30.08.79

(51) М. Кл.²

Е 21С 1/14

Е 21В 7/04

(53) УДК 622.243.2
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. С. Сафохин, Н. М. Скорняков, И. Д. Богомолов,
Л. Е. Маметьев и К. В. Начев

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ СКВАЖИН

1

Изобретение относится к области горной промышленности, а именно к устройствам для направленного бурения скважин.

Известно устройство для направленного бурения скважин, включающее исполнительный орган и направляющие штанги [1].

Наиболее близким к изобретению техническим решением является устройство для направленного бурения скважин, включающее исполнительный орган с буровым валом, буровые штанги, направляющую штангу, опорные лыжи со ступицами и подшипниковыми узлами [2].

Недостаток указанных устройств заключается в наличии зазоров между опорными лыжами и стенками скважины, в результате чего скважина бурится большего диаметра, причем это явление сказывается тем больше, чем больше удаление исполнительного органа от устья скважины.

Целью изобретения является улучшение направленности бурения.

Эта цель достигается тем, что устройство снабжено шлицевыми муфтами и рычагами, одни концы которых шарнирно соединены с опорными лыжами, а другие — со ступицами, между подшипниковыми узлами которых установлены упругие элементы, при этом подшипниковые узлы установлены на буровом вале и направляющей штанге с

2

возможностью осевого перемещения и подвижно сопряжены через упругие элементы со шлицевыми муфтами, соединяющими буровые штанги с направляющей штангой и оуоровым валом.

На фиг. 1 изображена принципиальная схема устройства; на фиг. 2 — сечение А—А фиг. 1.

10 Устройство для бурения скважин состоит из соединительной муфты 1, один конец которой соединен с буровым ставом 2, а другой выполнен в виде шлицевой обоймы 3. Шлицевая обойма подвижно сопряжена с шлицевой головкой 4 направляющей штанги 5, имеющей на другом конце также шлицевую головку 6. Шлицевая обойма 3 закрыта крышкой 7, крепящейся к ее торцу.

20 На направляющей штанге 5 располагаются кольцевые желоба 8, служащие ступицей опорного фонаря. Кольцевые желоба 8 имеют возможность перемещаться вдоль штанги 5. На кольцевых желобах крепятся подшипники 9, закрытые обоймами 10, на обоймах 10 имеются проушины 11 (перечисленные детали образуют ступицу опорного фонаря), к которым одним концом посредством осей 12 крепятся рычаги 13. Другой конец рычагов 13 крепится осью 14 к опорной лыже 15.

Шлицевая головка 6 подвижно сопряжена посредством шлицевого соединения с муфтой 16. С другой стороны в муфту 16 входит шлицевой конец бурового вала 17, образуя шлицевое соединение 18. С обоих торцов к муфте 16 крепятся крышки 19. Конструкция опорного фонаря, размещенного на буровом вале 17, аналогична описанной. На буровом вале 17 крепится исполнительный орган 20. На буровом вале 17 и штанге 5 между буртом 21 и кольцевым желобом 8, ступицами опорного фонаря, кольцевым желобом 8 и муфтами располагаются упругие элементы соответственно 22, 23, 24. Упругий элемент 23 имеет меньшую жесткость. На чертеже не показаны защитные кожухи упругих элементов. Детали 7, 8, 9, 10, 19 выполнены разъемными, что необходимо для первоначальной сборки направляющего устройства.

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении упругие элементы разжаты. Шлицевые головки 4, 6 штанги 5 и шлицевой конец бурового вала 17 упираются в крышки соответственно 7, 19. Опорное устройство сложено.

Вращение исполнительному органу и поступательное перемещение устройству сообщается от буровой машины по буровому стволу 2, муфте 1, штанге 5, муфте 16, буровому валу 17.

При входе исполнительного органа в контакт с массивом происходит первоначальное сжатие упругих элементов 23, что приводит к сближению ступиц опорного фонаря, при этом лыжи 15 распираются о стенки скважины. Конечное ограничение сжатия обеспечивается упором головок 4, 6 штанги 5 и головки бурового вала 17 в днище муфт 1, 16.

В случае внезапного изменения диаметра скважины происходит сжатие упругих элементов 22, 24, поэтому опорные лыжи автоматически приспособляются к новым условиям. В случае расклинивания устройства в скважине необходимо демонтировать уст-

ройство. Для этого прекращается вращение бурового става. Механизм подачи включается на обратный ход. Поступательное перемещение от бурового става передается муфте 1, при этом шлицевая головка 4 штанги 5 перемещается в шлицевой обойме муфты 1. При выборе диапазона хода в шлицевой обойме головка упирается в крышку 7 и поступательное перемещение передается штанге 5. Головка 6 штанги 5 перемещается до упора в крышку 19. Как только произойдет упор, начнет перемещаться муфта 16. При упоре крышки 19 муфты 16 в головку бурового вала 17 начнет перемещаться буровой вал 17 с исполнительным органом. Так как на упругий элемент 23 теперь не действует усилие подачи, он разжимается, складывая рычаги 13 опорного фонаря.

Формула изобретения

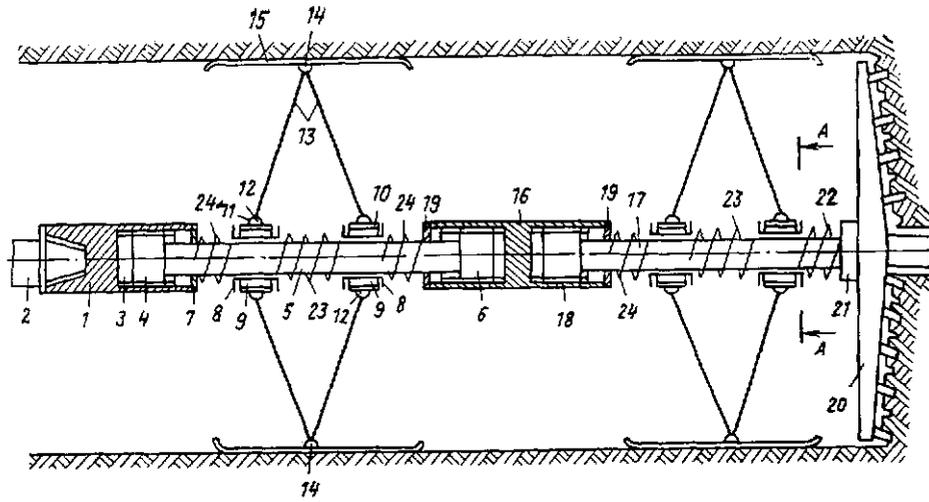
Устройство для направленного бурения скважин, включающее исполнительный орган с буровым валом, буровые штанги, направляющую штангу, опорные лыжи со ступицами и подшипниковыми узлами, отличающееся тем, что, с целью улучшения направленности бурения, оно снабжено шлицевыми муфтами и рычагами, одни концы которых шарнирно соединены с опорными лыжами, а другие — со ступицами, между подшипниковыми узлами которых установлены упругие элементы, при этом подшипниковые узлы установлены на буровом вале и направляющей штанге с возможностью осевого перемещения и подвижно сопряжены через упругие элементы со шлицевыми муфтами, соединяющими буровые штанги с направляющей штангой и буровым валом.

Источники информации,

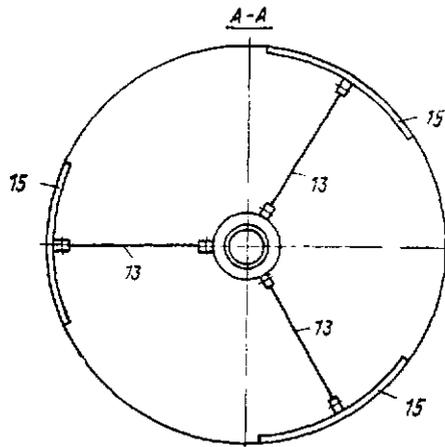
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 1280178, кл. 5b 27/22, опублик. 1969.

2. Сафохин М. С. и др. Машины и инструмент для бурения скважин в угольных шахтах. 1972, с. 196, рис. 123 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель М. Рогач

Редактор Г. Яковлева

Техред Н. Строганова

Корректор Т. Добровольская

Заказ 2119/10

Изд. № 521

Тираж 658

Подписное

ИПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2