

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) 883399

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.03.80 (21) 2892743/22-03

с присоединением заявки №

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.81. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 23.11.81

(51) М. Кл.³

Е 21 С 9/00

Е 21 С 1/02

Е 21 В 7/04

(53) УДК 622.233.
.62(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М.С.Саfoxин, И.Д.Богомолов, К.В.Начев
и Л.Е.Маметьев

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН

2

Изобретение относится к горной промышленности, в частности, к устройствам для направленного бурения горизонтальных скважин.

Известно устройство для бурения прямолинейных скважин, состоящее из исполнительного органа, бурового вала и опорных лап [1].

Наиболее близким решением по технической сущности и достигаемому результату является устройство для направленного бурения горизонтальных скважин, включающее тяги, шарнирно соединенные с опорными лыжами и ступицами, закрепленными на телескопическом валу [2].

Недостатком этого устройства является трудоемкость и сложность процесса забуривания скважины.

Цель изобретения - уменьшение затрат времени на забуривание и снижение трудоемкости забуривания.

Поставленная цель достигается тем, что устройство имеет механизм

ввода его в скважину, который выполнен из стаканов, в которых установлены с возможностью осевого перемещения пальцы, при этом стаканы жестко прикреплены к одной ступице, а пальцы шарнирно закреплены посредством осей на другой ступице и связаны с ней упругой связью.

Стаканы имеют сквозные отверстия, а торцы пальцев имеют скос. Кроме того, оси пальцев установлены в шарнире с зазором, а диаметр осей пальца выполнен меньшим, чем диаметр отверстия для них в ступице.

На фиг. 1 показано центрирующее устройство, общий вид; на фиг. 2 - механизм ввода, общий вид, на фиг. 3 - вид по стрелке А на фиг. 2.

Устройство состоит из внутренней 1 и внешней 2 секций. Внутренняя секция 1 входит во внешнюю секцию 2. Внешняя и внутренняя секции образуют телескопический вал.

Внутренняя секция 1 соединяется одним концом с буровым ставом 3 (например, резьбой) или с вращателем буровой машины, а другим концом, имеющим шлицевую головку 4, сопряжена с внутренним шлицевым посадочным местом 5, имеющимся на внешней секции 2. К внешней секции 2 крепится исполнительный орган 6.

На внутренней 1 и внешней 2 секциях неподвижно в осевом направлении укреплены ступицы 7 центрирующего устройства.

Внешние поверхности ступиц оснащены кронштейнами 8, которые осями 9 соединены с тягами 10. Другие концы тяг 10 осью 11 соединены с опорными лыжами 12. На торцовых поверхностях ступиц, обращенных друг к другу, параллельно оси бурового става укреплен механизм 13 ввода центрирующего устройства в скважину, который состоит из стакана 14, прикрепленного к торцу ступицы. К торцу другой ступицы посредством кронштейнов 15 и оси 16 прикреплен палец 17. Причем, диаметр отверстий в кронштейнах, в которые входят оси 16, выполнены большего диаметра, чем диаметр осей 16, т.е. имеется гарантированный зазор.

Один торец пальца 17 выполнен по радиусу, а к средней части пальца прикреплен упругий элемент 18. Другой конец упругого элемента 18 прикреплен к ступице 7. Каждое отверстие соответствует определенному диаметру скважины. Ограничение хода пальца 17 осуществляется шкворнями 19, вставляемыми в отверстия 20.

В исходном положении исполнительный орган 6 находится в контакте с забоем. Палец 17 входит в стакан 14 и своим торцом упирается в дно стакана или шкворень, вставленный в одно из отверстий 20. Развод опорных лыж 12 при таком положении механизма ввода от усилия подачи не может превысить размера буримой скважины. Так как при таком положении механизма ввода усилие подачи на исполнительный орган 6 передается по буровому ставу 3, внутренней секции 1, ступицу 7, дно стакана 14 (или шкворень, вставленный в одно из отверстий на стакане), палец 17, ступицу 7 и внешнюю секцию 2.

Вращение исполнительному органу передается от вращателя через бур-

вой став 3, шлицевое соединение секций 1 и 2.

Цикл забуривания и работа устройства осуществляются следующим образом.

5 Коротким забурником бурится скважина. Затем короткий забурник снимается и ставится длинный забурник с расширителем. Длинный забурник 10 вводится в скважину. Он играет роль переднего центризатора при начале забуривания расширителем. При выбуривании скважины устройство вслед за расширителем уходит в скважину как обычный жесткий фонарь, т.е. 15 опорные лыжи от действия осевого усилия при цикле забуривания не раздвигаются больше диаметра буримой скважины и поэтому не требуется 20 дополнительных стартовых устройств, ограничивающих раздвижность лап. Жесткость устройства достигнута за счет того, что палец 17 одним концом 25 расперт в дно стакана или шкворень, а другим - в ступицу 7. Следовательно сближение ступиц 7 невозможно. Жесткое состояние центрирующего устройства необходимо только для его ввода в скважину.

30 Для того чтобы привести устройство в рабочее положение (т.е. чтобы опорные лыжи распирались в стенки скважины в зависимости от усилия 35 подачи), необходимо при уходе центрирующего инструмента на глубину скважины 1-1,5 м, реверсировать подачу. Так как стакан 14 и палец 17 прикреплены к разным ступицам, то при реверсе палец 17 выходит из стакана 14. 40 Упругий элемент 18 при выходе пальца из стакана повернет его в кронштейнах 15 и прижмет к торцу ступицы 7. Выход пальца из стакана осуществляется потому, что шлицевая головка 4 скользит по шлицевому посадочному 45 месту 5 внешней секции 2. В то время как забурник, находящийся в скважине и представляющий из себя винт, и корпус расширителя, контактирующие со стенкой скважины с усилием, равным 50 весу устройства, создают сопротивление перемещению внешней секции 2.

После выхода пальца реверсируют подачу на рабочее движение (т.е. буровой став уходит в скважину). Так как палец 17 выходит из стакана 14 ступицы 7 опорные лыжи сближаются и распирают в стенку скважины.

Для взвода механизма ввода (при забуривании новой скважины) необходимо палец 17 вставить в стакан 14. Диаметр отверстий в кронштейнах 15 выполняют большим диаметра осей 16 для того, чтобы при передаче осевого усилия через палец 17 разгрузить оси 16 и кронштейны 15. Один конец пальца 17 выполнен по радиусу для его беспрепятственного поворота в кронштейнах 15.

Предлагаемое техническое решение позволяет ликвидировать стартовые устройства, применяемые при забуривании, сократить время и уменьшить трудоемкость процесса забуривания.

Формула изобретения

1. Устройство для направленного бурения горизонтальных скважин, включающее тяги, шарнирно соединенные с опорными лыжками и ступицами, закрепленными на телескопическом валу, отличающееся тем, что, с

целью уменьшения затрат времени на забуривание, устройство имеет механизм ввода его в скважину, который выполнен из стаканов, в которых установлены с возможностью осевого перемещения пальцы, при этом стаканы жестко прикреплены к одной ступице, а пальцы шарнирно закреплены посредством осей, на другой ступице и связаны с ней упругой связью.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что стаканы имеют отверстия, а торцы пальцев имеют скос.

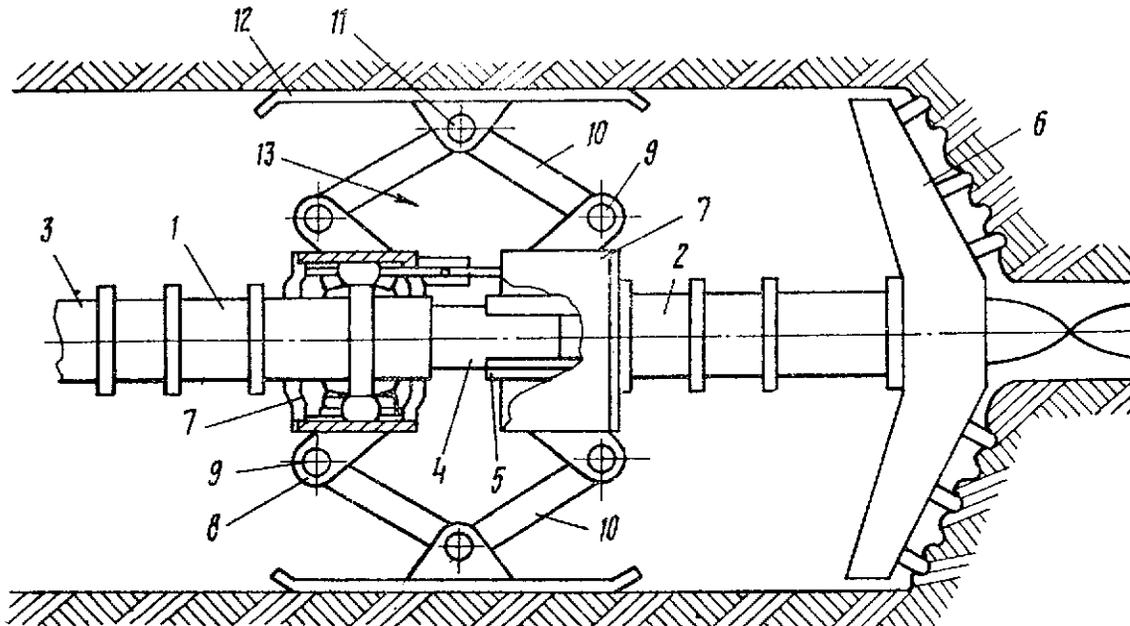
3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оси пальцев установлены в шарнире с зазором.

Источники информации,

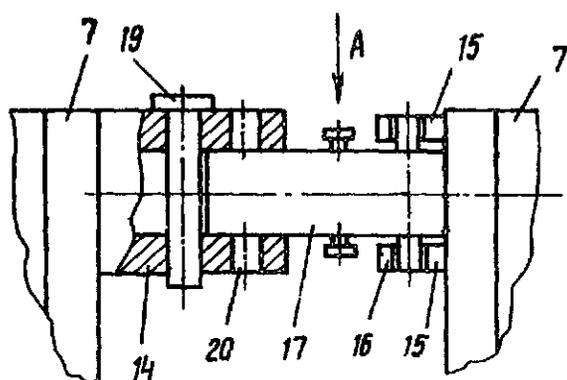
принятые во внимание при экспертизе

1. Сафохин М.Н. и др. Машины и инструмент для бурения скважин в угольных шахтах. М., "Недра", 1972, с. 196, рис. 123.

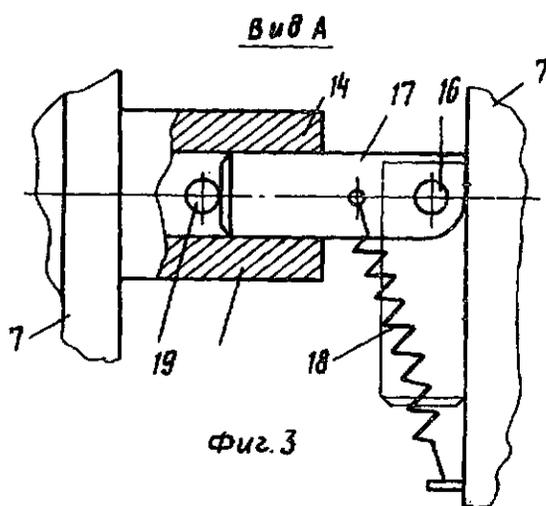
2. Авторское свидетельство СССР №377487, кл. Е 02 F 5/18, 1970 (прототип).



Фиг.1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Н. Кончицкая Составитель О. Соби́н Корректор О. Вилак
 Техред Ж. Кастелевич

Заказ 10155/49 Тираж 630 Подписное

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

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4