



ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВО

(09)  
(11)

(13) C1

(51) E 21 C

9/00: E 21 C 1/00

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ УДЕРЖАННЯ ТА ЦЕНТРУВАННЯ БУРОВОГО СТАВУ

1

(20)94311484, 30.08.93

(21)4805486/SU

(22)23.03.90

(46)30.09.96. Бюл. БкЗ

(56) 1. Сафохин МСи др. Машины и инструмент для бурения скважин на угольных шахтах. М., "Недра". 1985, с. 17-22.

2. Авторское свидетельство СССР №217321, кл. E 21 C 1/12. 1965 (прототип).

(71) Донецкий державний проектно-конструкторський та експериментальний Інститут комплексної механізації шахт

(72) Радзівілович Леонід Людвигович, Бараносьшй Михайло Самійлович, Ситнік Анатолій Володимирович

(73) Донецкий державний проектно-конструкторський та експериментальний Інститут комплексної механізації шахт (UA)

(57) Устройство для удержания и центрирования бурового става, включающее корпус, связанный посредством траверсы с направляющими стойками бурового станка, размещенные в корпусе гидроцилиндры для управления перемещением зажимных элементов, отличающееся тем, что

траверса имеет направляющие, в которых установлен корпус с возможностью перемещения ограниченного посредством закрепленного на траверсе ограничителя хода корпуса, выполненного в виде пальца, свободный конец которого размещен в выполненном на корпусе гнезде, и размещенного в стакане фиксатора, который в одном из положений установлен с возможностью взаимодействия с торцем корпуса, при этом гидроцилиндры расположены в корпусе параллельно между собой и симметрично относительно оси бурового става, а их штоки связаны с одним из зажимных элементов, который выполнен в виде ползуна и размещен с возможностью поступательного перемещения в поперечном пазу корпуса, при этом корпус и ползун имеют зеркально расположенные отверстия для прохода бурового става, каждое из которых образовано двумя полуокружностями различного диаметра, при этом на внутренней поверхности отверстий, образованных полуокружностями меньшего диаметра, выполнены насечки.

С  
У  
О  
4

Изобретение относится к горному делу, а именно к оборудованию для подземного бурения скважин.

В технологический цикл подземного бурения входят операции по забурированию скважин и удержанию бурового става во время наращивания очередной штанги.

Во время бурения каждой штанги необходимо, чтобы последняя центрировалась на оси бурения направляющим устройством.

Это снижает изгибающие нагрузки на штангу и повышает точность бурения.

Известно устройство, обеспечивающее удержание бурового става при монтажно-демонтажных работах и его центрирование при бурении, которое состоит из корпуса, жестко закрепленного на раме станка, центральной втулки, кольцевого гидроцилиндра, имеющего ход вдоль оси бурения, и системы рычагов, соединяющих гидроцилиндр с кулачками, зажимающими буровой

О

стоп, проходящий через центральную втулку [1]

Такое устройство характеризуется сложностью конструкции, большой длиной и массой и не обеспечивает зажатие бурового става для развинчивания штанг. Большая длина и малые зазоры между буровым ставом и центрально? втулкой предъявляют повышенные требования к прямолинейности буровых штанг.

Известен шлангодержатель бурового станка, который жестко закреплен на распорной колонке и включает корпус с двумя диаметрально расположенными относительно оси штанги приводными цилиндрами с кулачками для захвата штанг и их направления при забурировании [2].

Он имеет небольшую длину и обеспечивает выполнение операций по центрированию, поддержанию и развинчиванию буровых штанг. Однако, это устройство нельзя использовать с гладкими буровыми штангами. Оно может применяться только для буровых штанг, соединяемых муфтами, диаметр которых больше диаметра штанг, снабженных специальной профильной поверхностью, взаимодействующей с кулачками устройства. Кроме того, расположение приводных цилиндров на одной оси друг напротив друга ведет к увеличению поперечных размеров устройства.

Задача изобретения - создание такого устройства, которое за счет расположения приводных гидроцилиндров устройства и взаимного перемещения всех его элементов в плоскости, перпендикулярной оси бурения, являлось бы универсальным, выполняющим функции центрирующего люнета, подхвата бурового става и зажимного ключа для развинчивания гладких буровых штанг.

Поставленная задача решается благодаря тому, что корпус устройства установлен на имеющей направляющие траверсе с возможностью перемещения, ограниченно посредством закрепленных на траверсе ограничителей хода корпуса, выполненных в виде пальца свободный конец которого размещен в выполненном на корпусе гнезде и размещенного в стакане фиксатора, который в одном из положений установлен с возможностью взаимодействия с торцом корпуса. Гидроцилиндры расположены в корпусе параллельно друг другу симметрично относительно оси бурового става, а их штоки связаны с одним из зажимных элементов, который выполнен в виде ползуна, перемещающегося в поперечном пазу корпуса. В корпусе и ползуне имеются зеркально расположенные отверстия для прохода бурового става, каждое из которых

образовано двумя полуокружностями различного диаметра с насечкой на меньшей из них.

На фиг.1 изображено устройство для 5 удержания и центрирования бурового става, установленное на буровом станке; на фиг.2 и 3 - общий вид устройства при втянутых и выдвинутых штоках гидроцилиндров соответственно; на фиг.4 - разрез А-А на 10 фиг.1 (буровой став не показан).

Устройство 1 для удержания и центрирования бурового става монтируется на направляющие стойки 2 бурового станка с помощью траверсы 3 с направляющими 4, в 15 которые устанавливается корпус 5 устройства 1.

В корпусе 5 встроены гидроцилиндры 6, штоки 7 которых пальцами 8 соединены с ползуном 9. Ползун 9 вставлен в сквозной 20 поперечный паз 10 корпуса 5. В корпусе 5 и ползуне 9 имеются одинаковой формы, но зеркально расположенные относительно плоскости 1-1, проходящей через ось бурения, отверстия 11 и 12, через которые проходит буровой став 13, собираемый из отдельных штанг 14. Каждое отверстие образовано двумя полуокружностями разных диаметров  $D$  и  $d$ , меньшая из которых снабжена насечкой 15.

На траверсе 3 имеется стакан 16, в котором размещен фиксатор 17, и палец 18, а на корпусе 5 - овальное гнездо 19, в которое входит одним концом палец 18.

Фиксатор 17 и палец 18 являются ограничителями хода корпуса 5 по направляющим 4.

В корпусе 5 имеются гнезда 20 и 21 для подвода рабочей жидкости в гидроцилиндры 6, штоковые и поршневые полости которых связаны между собой каналами, расположенными в теле корпуса.

Устройство для удержания и центрирования бурового става работает следующим образом.

При забурировании скважины рабочая жидкость подается в штоковые полости гидроцилиндров 6, штоки 7 находятся во втянутом положении, взаимное положение корпуса 5 и ползуна 9 такое, что отверстия 50 11 и 12 образуют проходное круглое в свету отверстие диаметром  $D$ , в котором центрируется буровой став 13. Центры окружностей  $d$  пасечных частей отверстий 11 и 12 находятся на осях II-II и III-III, расстояние 55 между которыми равно длине хода  $l$  гидроцилиндров 6. Фиксатор 7 размещен в стакане 16 так, что его рабочий торец выступает из гнезда на величину, равную половине длины хода гидроцилиндров  $L/2$ . Палец 18 прижат к левой стороне овального паза 19 и

корпус 5 зафиксирован а траверсе 3 так, что центр отверстия диаметром  $D$  находится в плоскости 1-1, проходящей через ось бурения. В результате в процессе забуривания штанги ее ось не меняет своего положения 5 в пространстве, т.к. штанга имеет две точки опоры- вращатель и проходное отверстие диаметром  $D$  устройства 1.

В конце хода механизм подачи перед отводом вращателя 22 бурового станка в 10 нижнее положение забуренную штангу необходимо удерживать от падения ониз. Для этого выполняют следующие операции. Фиксатор 17 устанавливают в нерабочее положение в стакане 16 (см. фиг.3), подают 15 рабочую жидкость в поршневые полости гидроцилиндров 6, в результате чего происходит взаимное перемещение корпуса 5 и ползуна 9. Корпус 5 перемещается влево по направляющим 4 траверсы 3 на половину 20 хода 1/2 гидроцилиндров 6, вторая половина хода выбирается перемещением ползуна 9 *вправо по* поперечному пазу 10 корпуса 5. При этом забуренная штанга захватывается насечкой 15, нанесенной на участки диаметра  $d$  отверстий 11 и 12. Вращатель 22 отводится вниз, в него устанавливается следующая штанга и процесс повторяется в описанном порядке.

После забуривания головного направ- 30 ляющего участка бурового стапа 13 [длина которого определяется конкретными техни-

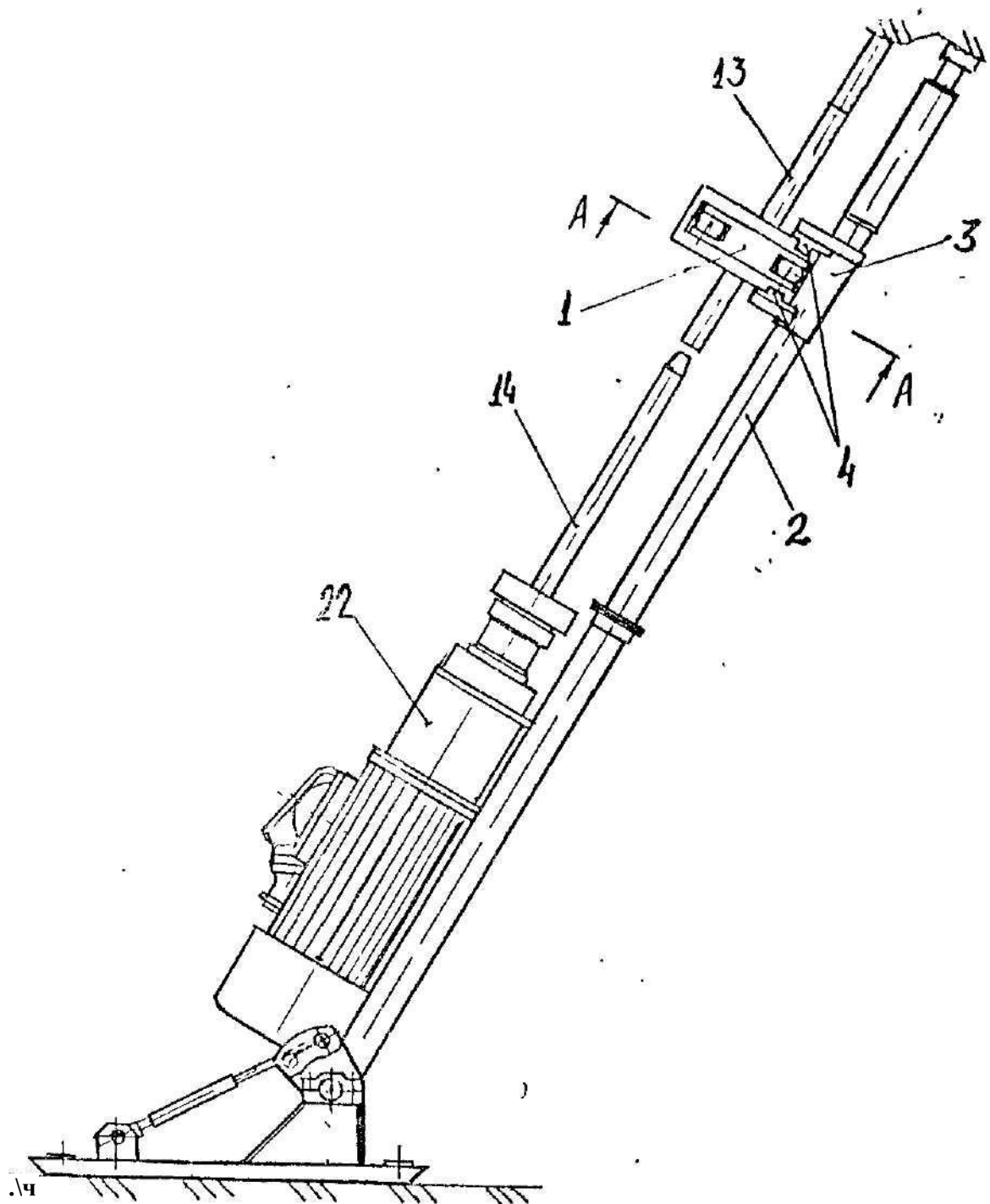
ко-геологическими условиями), в процессе бурения скважины на всю глубину фиксатор 17 постоянно находится в нерабочем положении в стакане 16. независимо от работы устройства 1. Поэтому при прохождении штанг через отверстие диаметром  $D$ , устройство 1 самоустанавливается соосно с буровым ставом 13, перемещаясь по направляющим 4 траверсы 3 в пределах, ограниченных ходом пальца 18 в овальном гнезде 19.

Устройство 1 используется также и при демонтаже става после бурения скважины на полную глубину, т.к. усилие зажатия штанги насечками 15 рассчитывается с учетом крутящего момента, необходимого для развинчивания штанг между собой и массы бурового става.

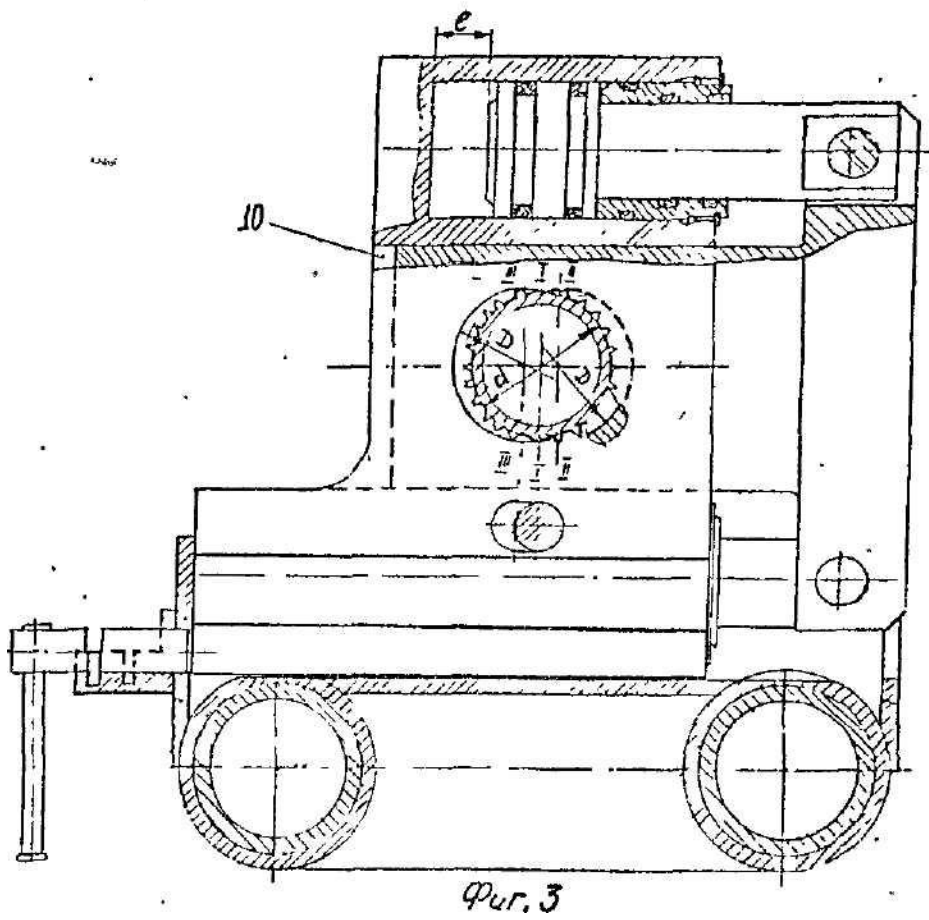
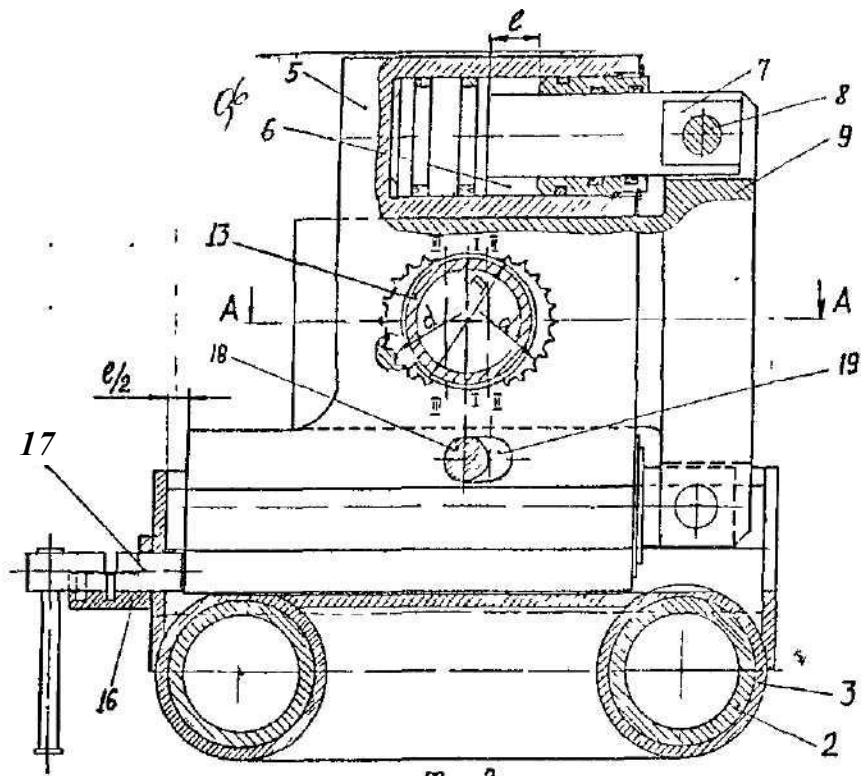
Таким образом, предлагаемое устройство является универсальным, выполняющим функции центрирующего люнета, подхвата бурового става и зажимного ключа для развинчивания штанг.

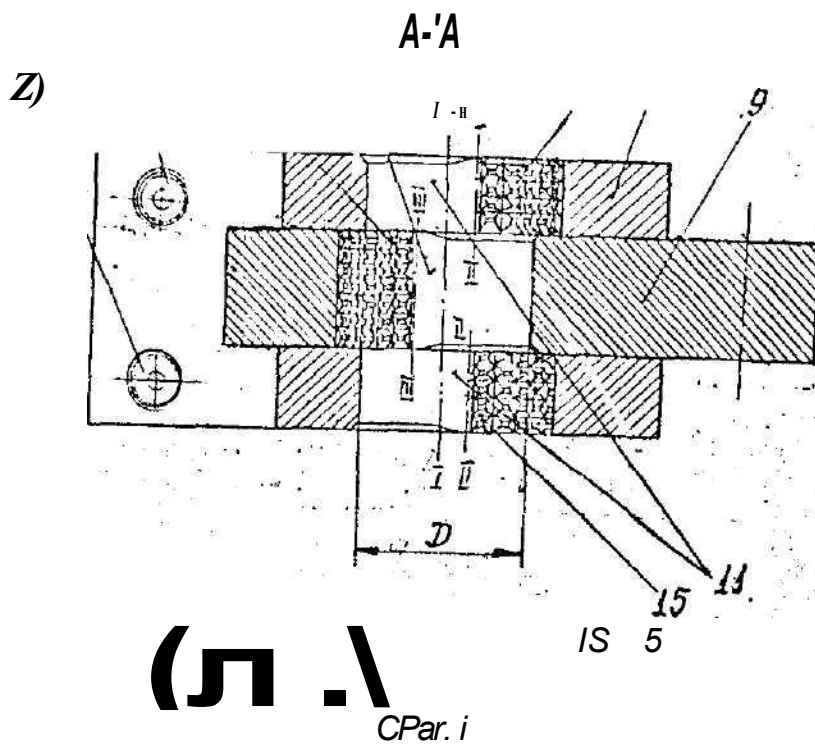
Расположение приводных гидроцилиндров устройства и взаимное перемещение всех его элементов в плоскости, перпендикулярной оси бурения, уменьшает габариты станка подлине.

Совмещение функций нескольких механизмов а одном устройстве упрощает конструкцию бурового станка и повышает эффективность его работы.

**Фаз, I**

9864





Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор А. Обручар

Замовлення 4555

Тираж  
Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Підписне