



УКРАЇНА

(19) UA (11) 23100 (13) A

(51)6 E 21 B 7/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769 XII від 23 XII 1993 рПублікується  
в редакції заявника

(54) БУРОВА УСТАНОВКА

1

(21) 95042052

(22) 26.04.95

(24) 30.06.98

(46) 30.06.98. Бюл. № 3

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 1566005, кл. E 21 b 7/02, 1987.

2. Передвижная установка колонкового бурения УКБ-500/800П. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Мингео СССР, Геологическое производственное управление, Зеленогорская экспедиция, 1988.

(72) Дюкарев Микола Григорович, Лебедев Юрій Васильович, Маліванчук Борис Васильович, Медуха Юрій Миколайович, Новіков Валерій Кімович, Смірнов Віктор Володимирович

(73) Товариство з обмеженою відповідальністю Впровадницька фірма "Астра" Лтд.

(57) 1. Буровая установка, содержащая транспортную базу, укрытие бурового оборудования с проемом в крыше, портал, несущий шарнирно закрепленную мачту, привод в виде силового гидроцилиндра и фиксатор

2

углового положения мачты, отличающаяся тем, что между порталом и мачтой установлена шарнирно связанная с ними промежуточная рама, расположенная в проеме крыши так, что ось поворота рамы относительно портала параллельна продольной оси укрытия, ось поворота мачты относительно рамы расположена под прямым углом к продольной оси укрытия, а силовой гидроцилиндр закреплен на портале, вне укрытия, посредством шарнирной муфты и соединен с мачтой

2. Буровая установка по п. 1, отличающаяся тем, что гидроцилиндр закреплен на портале со стороны, противоположной, относительно продольной оси укрытия, месту расположения шарнирного соединения промежуточной рамы с порталом.

3. Буровая установка по п. 1, отличающаяся тем, что соединение штока гидроцилиндра и мачты выполнено быстроразъемным, а на крыше укрытия установлен кронштейн для закрепления гидроцилиндра в горизонтальном положении

Изобретение относится к бурению, а именно к самоходным и передвижным буровым установкам, предназначенным для бурения вертикальных и наклонных скважин.

Известна буровая установка, содержащая колесную транспортную базу, укрытие с проемом в крыше, основание с закрепленной на нем с помощью осевого шарнира

мачтой, механизм ее подъема в виде гидроцилиндра и крышку, размещенную с задней стороны мачты [1].

Недостатком установки является невозможность бурения наклонных скважин и конструктивно ограниченная высота мачты.

Известна, принятая в качестве прототипа, передвижная буровая установка, содер-

(19) UA (11) 23100 (13) A

жащая колесную транспортную базу, укрытие бурового оборудования с проемом в крыше, портал, шарнирно закрепленный внутри укрытия и несущий шарнирно закрепленную мачту, привод поворота портала в виде силового гидроцилиндра, установленного внутри укрытия и штыревой фиксатор углового положения мачты. На портале жестко закреплен второй гидроцилиндр, взаимодействующий с торцом основания мачты и предназначенный для ее установки в рабочее положение и опрокидывания при переводе в транспортное положение [2].

Установка конструктивно сложна и не обеспечивает условия безопасности труда внутри укрытия. Недостатки связаны с наличием внутри укрытия поворотного портала, ограничивающего высоту прохода под ним при изменении угла бурения и необходимости использования двух отдельных гидроцилиндров для наклона и опрокидывания мачты, также расположенных внутри укрытия, усложняющих конструкцию и эксплуатацию буровой установки.

В основу изобретения положено решение задачи устранения указанных недостатков, создания буровой установки, в которой простота конструкции сочетается с повышенными эксплуатационными качествами, в частности надежностью, безопасностью и улучшенными условиями труда.

Поставленная задача решается тем, что в известной буровой установке, содержащей транспортную базу, укрытие бурового оборудования с проемом в крыше, портал, несущий шарнирно закрепленную мачту, привод в виде силового гидроцилиндра и фиксатор углового положения мачты, согласно изобретению, между порталом и мачтой установлена шарнирно связанная с ними промежуточная рама, расположенная в проеме крыши так, что ось поворота рамы относительно портала параллельна продольной оси укрытия, ось поворота мачты относительно рамы расположена под прямым углом к продольной оси укрытия, а силовой гидроцилиндр закреплен на портале, вне укрытия, посредством шарнирной муфты и соединен с мачтой.

В варианте буровой установки силовой гидроцилиндр закреплен на портале со стороны, противоположной, относительно продольной оси укрытия, месту расположения шарнирного соединения промежуточной рамы с порталом.

В варианте буровой установки соединение штока силового гидроцилиндра и мачты выполнено быстроразъемным, а на крыше укрытия установлен кронштейн для закреп-

ления гидроцилиндра в горизонтальном положении.

Технический результат применения предлагаемого устройства является следствием реализации совокупности основных признаков формулы изобретения. Так, использование промежуточного элемента, рамы между порталом и мачтой, позволило исключить необходимость поворота портала при наклоне мачты. В следствие этого не происходит изменений внутреннего объема укрытия при наклоне мачты, что улучшает условия труда и повышает его безопасность. Закрепление силового гидроцилиндра вне укрытия, на портале, не только высвобождает внутреннее пространство укрытия, но и в сочетании с оговоренным в формуле расположением осей поворота рамы и мачты позволяет выполнять все необходимые операции с мачтой (установка, наклон, опрокидывание) в двух плоскостях — продольной и поперечной с помощью одного гидроцилиндра вместо двух у прототипа, что упрощает конструкцию буровой и ее эксплуатацию. Т.е. достигаемый результат является сверхсуммарным. Остальные признаки основной части формулы направлены на обеспечение перечисленных.

Технический результат усиливается при реализации дополнительных пунктов формулы. Так признаки второго пункта формулы позволяют более полно и в равной степени использовать ход гидроцилиндра при опрокидывании и наклоне мачты, что делает конструкцию более оптимальной.

Быстроразъемное соединение мачты и штока гидроцилиндра в сочетании с наличием кронштейна на крыше укрытия позволяет быстро переводить буровую установку в транспортное положение, не отсоединяя гидроцилиндр от трубопроводов, что также упрощает эксплуатацию установки и повышает надежность ее работы.

На фиг. 1 изображена буровая установка с мачтой в вертикальном положении, вид с торца укрытия; на фиг. 2 — то же, вид сбоку; на фиг. 3 — то же, с мачтой в транспортном положении; на фиг. 4 — то же, со снятой мачтой; на фиг. 5 — то же, в момент подъема мачты; на фиг. 6 — то же, в момент опускания мачты; на фиг. 7 — вид с торца укрытия при наклонном положении мачты.

Установка содержит транспортную базу 1, например колесную, на которой установлено укрытие 2 бурового оборудования (на схеме оборудование не показано). Конструкция укрытия включает в себя неподвижный портал 3, над которым в крыше выполнен проем 4. В проеме расположена промежуточная рама 5, соединенная с порталом шар-

ниром 6, ось которого параллельна продольной оси 7 укрытия. Положение рамы 5 относительно портала определяется фиксатором углового положения мачты 8. Посредством шарнирного соединения 9, ось которого расположена под прямым углом к продольной оси укрытия, к раме крепится одной стороной своего основания мачта 10. Другая сторона основания мачты фиксируется на раме 5 быстроразъемным, например штыревым, креплением 11. Вне укрытия, на портале, со стороны противоположной, относительно продольной оси укрытия, шарнирному соединению 6, закреплен с помощью шарнирной муфты 12, например крестовой, силовой гидроцилиндр 13. Шток гидроцилиндра связан шарнирным быстроразъемным соединением 14 с мачтой. Полости гидроцилиндра подсоединены к насосной станции (на схеме не показана) посредством гидрораспределителя 15 и установленного в сливной магистрали дросселя 16. На крыше укрытия 2 установлен кронштейн 17 крепления штока гидроцилиндра в горизонтальном положении. Мачта 10 снабжена съемной укосиной 18 и тросовой системой, соединяющей ее с монтажной лебедкой (на схеме не показана).

При транспортировании буровой установки на небольшое расстояние мачта 10 укладывается горизонтально на крыше укрытия 2 (фиг. 3). Гидроцилиндр при этом благодаря шарнирному соединению с порталом и мачтой занимает наклонное положение. Если буровая установка транспортируется на большое расстояние, мачта снимается (фиг. 4). Быстроразъемное соединение 14 позволяет отсоединить шток гидроцилиндра от мачты и закрепить на кронштейне 17. Гидроцилиндр при этом занимает горизонтальное положение вдоль крыши укрытия.

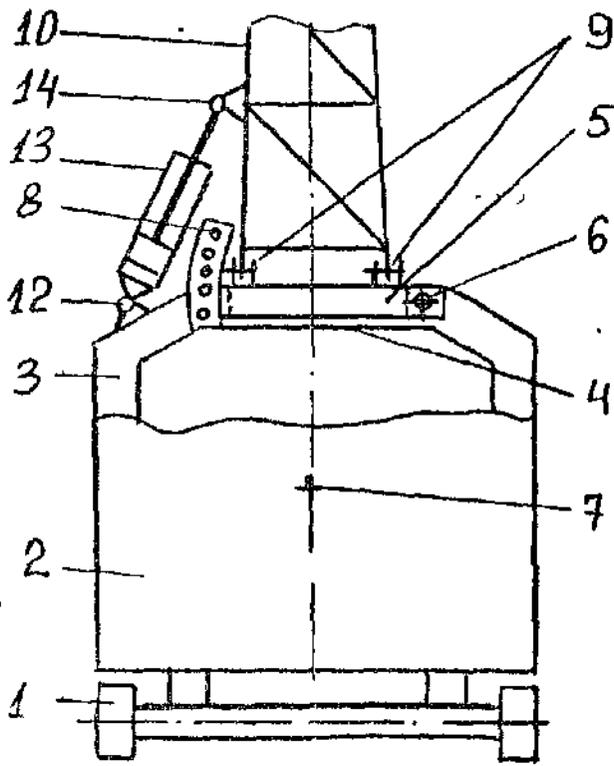
Для подъема мачты в рабочее положение на ней закрепляется укосина 18 и монтажной лебедкой прикладывается необходимое усилие (фиг. 5). При этом поршневая (нижняя) полость цилиндра 13 соединяется через дроссель 16 с баком насосной станции. По мере подъема мачта

поворачивается вокруг оси шарнирного соединения 9, принимая вертикальное положение. Гидроцилиндр выполняет при этом роль демпфера, ограничивающего скорость поворота мачты и исключающего удар о раму в момент, когда мачта занимает вертикальное положение. Предельная скорость поворота определяется настройкой дросселя 16. После завершения подъема мачта фиксируется на раме 5 соединением 11.

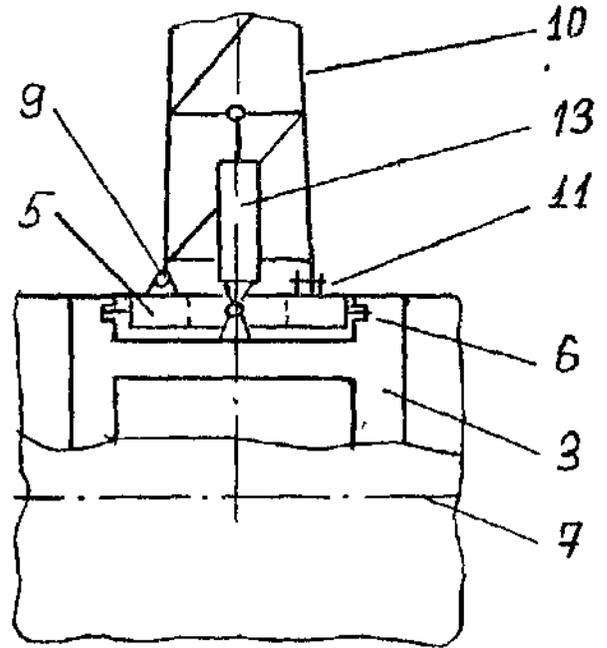
Для опускания мачты в транспортное положение (фиг. 6) соединение 11 размыкается и в нижнюю полость гидроцилиндра подается под давлением масло. Создаваемое гидроцилиндром усилие  $R$  обеспечивает преодоление веса  $Q$  мачты и ее опрокидывание. После того, как мачта потеряет устойчивость, она опускается лебедкой в горизонтальное транспортное положение.

Для бурения наклонных скважин одновременно с поворотом бурового станка производится изменение углового положения мачты в плоскости, перпендикулярной продольной оси 7 укрытия. Для этого выключается фиксатор 8 рамы 5 и мачта приводится в заданное угловое положение путем поворота рамы 5 с мачтой вокруг шарниров 6, параллельных продольной оси 7 укрытия 2. Поворот осуществляется силовым гидроцилиндром 13, управляемым гидрораспределителем 15 и дросселем 16. При достижении между вертикалью и осью мачты заданного значения угла  $F$ , положение мачты сохраняется фиксатором 8 (фиг. 7). В том же порядке производится возврат мачты в исходное положение.

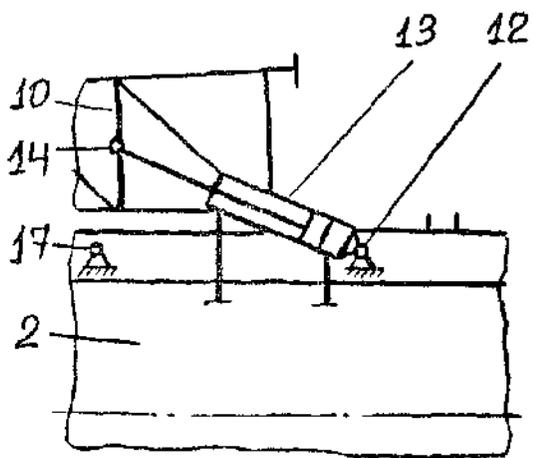
Все операции с мачтой – установка, изменение положения при бурении наклонных скважин и опрокидывание при переводе буровой в транспортное положение обеспечивается одним гидроцилиндром, поворачивающим мачту вокруг шарниров поочередно в двух вертикальных плоскостях, что существенно упрощает конструкцию и повышает ее надежность. Поскольку при этом не происходит изменений внутреннего пространства укрытия, по сравнению с прототипом улучшаются условия труда и повышается его безопасность.



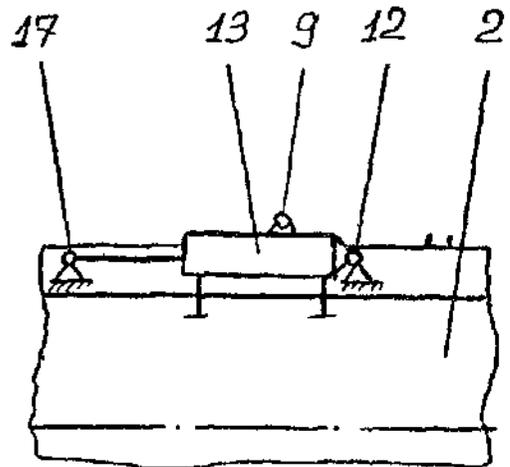
Фиг. 1



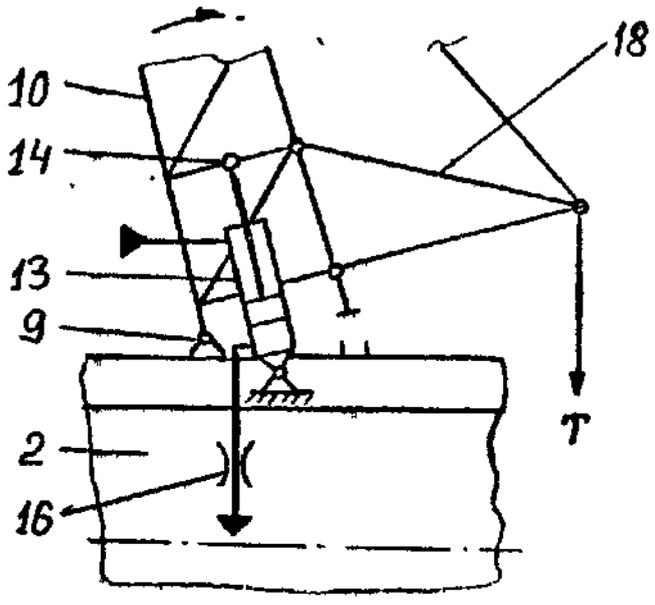
Фиг. 2



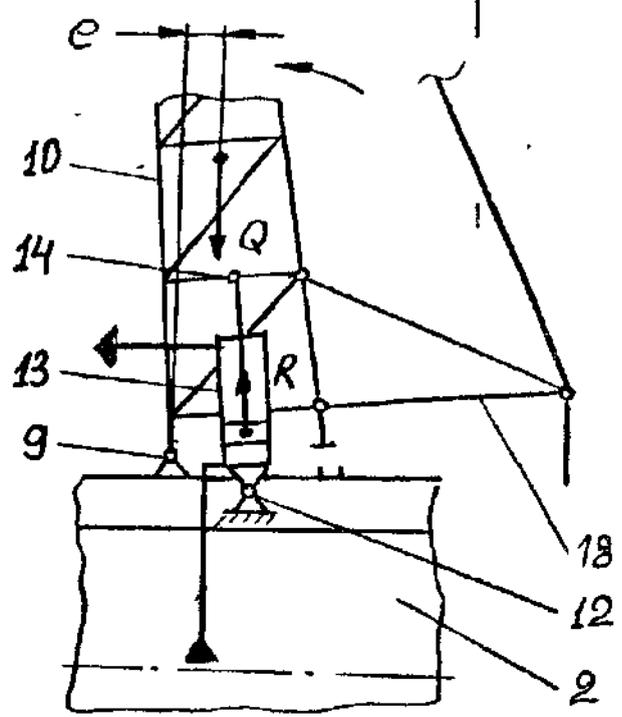
Фиг. 3



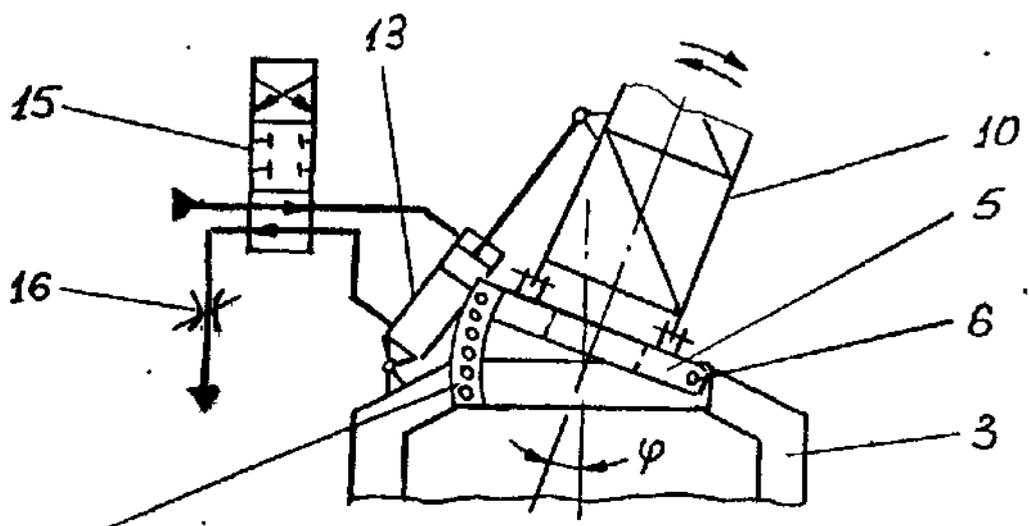
Фиг. 4



фиг. 5



фиг. 6



фиг. 7

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М. Керецман

Замовлення 4520

Тираж

Підписне

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

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101