



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1262033** **A1**

(5D) 4 E 21 C 11/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3895769/22-03

(22) 08.05.85

(46) 07.10.86. Бюл. № 37

(71) Кузбасский политехнический институт

(72) М. С. Сафохин, И. Д. Богомолов,  
К. В. Начев, О. П. Гаврилов, О. И. Ерин  
и В. С. Ермолаев

(53) 622.233.055.3(088.8)

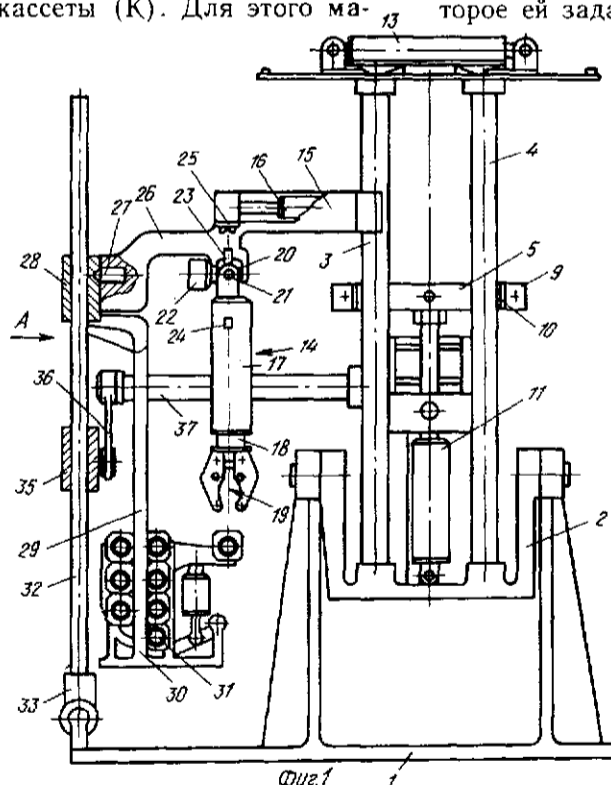
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1016598, кл. E 21 C 11/02, 1981.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1162963, кл. E 21 C 11/02, 1984.

(54) БУРОВАЯ МАШИНА

(57) Изобретение относится к области бурения скважин с автоматическим наращиванием бурового става и позволяет уменьшить время на позиционирование захвата манипулятора над штангой путем исключения колебаний кассеты (К). Для этого ма-

шина снабжена механизмом фиксации К30, включающим стойку 32 с ползуном 35. Стойка 32 может перемещаться в консоли 26 и основании машины. Ползун 35 посредством кулисы 36 и дополнительного кронштейна 37 кинематически связан с одной из параллелей 3. Манипулятор 14 с К 30 захватывает штангу 31, фиксирует ее параллельно оси бурения, совмещает с осью и осуществляет наращивание штанги. Для функционирования машины необходимо, чтобы К 30 была перпендикулярна основанию. Оси вращения 27 и 20 лежат на одной прямой, а консоль 26 является жесткой конструкцией. Поэтому при изменении угла бурения скважины К 30 совершает плоскопараллельное перемещение относительно основания только на такое расстояние, которое ей задается параллелями 3 и 4. 2 ил.



(19) **SU** (11) **1262033** **A1**

Изобретение относится к области горной промышленности, в частности к буровым машинам.

Целью изобретения является уменьшение времени на позиционирование зева манипулятора над штангой путем исключения колебаний кассеты.

На фиг. 1 изображена машина, вид спереди; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1.

Буровая машина состоит из неподвижного основания 1, к которому шарнирно прикреплена рама 2. На подвижной раме 2 попарно на одинаковом расстоянии друг от друга размещены параллели 3 и 4, на которых подвижно в осевом направлении размещена каретка 5. На каретке 5 неподвижно закреплен привод 6 вращателя. На выходном валу вращателя закреплен патрон 7 с подвижной в осевом направлении планшайбой 8.

Каретка 5 имеет кронштейны 9, на которых укреплены ролики 10, сопряженные с возможностью перекатывания по параллелям 3 и 4. К каретке 5 и подвижной раме 2 укреплены гидроцилиндры 11 подачи. На концах параллелей 3 и 4 укреплен ключ-подхват 12. Открывание и закрывание ключа-подхвата 12 осуществляется гидроцилиндрами 13. Ключ-подхват 12 необходим для захвата и удержания бурового става на оси бурения в период наращивания очередной штанги или ее отвинчивания от него.

На параллели 3 закреплен манипулятор 14, состоящий из неподвижного кронштейна 15, на котором размещен гидроцилиндр 16 поворота, и подвижного корпуса 17. Подвижный корпус 17 имеет телескопически выдвигаемый силовой захват 18 с зевом 19, оснащенный подвижными осями. Подвижный корпус 17 прикреплен к неподвижному кронштейну 15 посредством крестовины, имеющей взаимно перпендикулярные оси 20 и 21. Ось 20 размещена в неподвижном кронштейне 15 и соединена с приводом 22 перемещения в вертикальной плоскости подвижного корпуса 17. Привод подъема представляет собой, например, гидромотор. К оси 21 шарнирно укреплен подвижный корпус 17. Такое крепление корпуса 17 обеспечивает его перемещение во взаимно перпендикулярных плоскостях.

Для того, чтобы исключить колебания неподвижного корпуса 17 относительно оси 21 в период его поворота приводом 22 и перемещения в вертикальной плоскости, на его корпусе выполнен упор 23, который перемещается по пазу, выполненному в неподвижном кронштейне 15.

Для поворота подвижного корпуса 17 с захваченной штангой к оси бурения (ось машины) манипулятор снабжен механизмом поворота. Механизм поворота состоит из выступа 24, размещенного на корпусе 17,

вилки 25 и гидроцилиндра 16. Вилка 25 соединена со штоком гидроцилиндра 16.

На неподвижном кронштейне 15 к консоли 26 осью 27 шарнирно укреплена обойма 28. К обойме 28 посредством тяг 29 прикреплены кассета 30 с буровыми штангами 31. С обоймой 28 подвижно сопряжена стойка 32, которая кинематически (подвижно) связана с основанием машины. Конкретная связь стойки 32 с основанием 1 может быть осуществлена муфтой 23, подвижно сопряженной с направляющей 34, укрепленной на основании 1 (взаимосвязь стойки 32 с основанием 1 может быть выполнена, например, посредством крепления стойки в основании соединением типа «ласточкин хвост»). В средней части стойки 32 размещен ползун 35, шарнирно соединенный посредством кулисы 36 и дополнительного кронштейна 37 с параллелью 3, на которой размещен кронштейн 15.

Детали 29, 32, 33, 34, 35 и 36 образуют механизм фиксации кассеты 30.

Исходное положение буровой машины. Гидроцилиндры 11 подачи сокращены. Зев 19 манипулятора 14 размещен над штангой 31, лежащей на штангоприемниках кассеты 30.

Машина при бурении прямым ходом работает следующим образом.

Включается гидроцилиндр выдвигания захвата 18. Зев 19 захвата 18 охватывает тело штанги 31. Включается гидроцилиндр зева захвата и захват 18 зажимает штангу. Включается гидроцилиндр, сокращающий телескопичность манипулятора, штанга 31 захвачена (взята) со штангоприемника кассеты 30.

Включается привод 22 перемещения манипулятора в вертикальной плоскости. Штанга 31 ориентируется параллельно оси бурения, но она еще не находится на ней. При окончании перемещения штанги 31 в вертикальной плоскости выступ 24 входит в вилку 25, а упор 23 выходит из паза в кронштейне 15.

Для выхода штанги 31 на ось бурения включается гидроцилиндр 16 механизма поворота. Гидроцилиндр 16, сокращаясь, поворачивает подвижный корпус 17 со штангой 31 на ось бурения. Для окончательной доводки штанги 31 на ось бурения включается гидроцилиндр телескопической выдвигки захвата 18. В конце выдвигки манипулятора штанга выйдет на ось бурения. Патрон 7 подается гидроцилиндрами подачи в осевом направлении, захватывает штангу. Манипулятор отводится от штанги. Вновь включаются гидроцилиндры подачи. Патрон с зажатой штангой подается в осевом направлении.

Если необходимо нарастить очередную штангу, то первая штанга устанавливается

в ключе-подхвате 12. Патрон отводится гидроцилиндрами подачи от штанги, зажатой в ключе-подхвате. Манипулятор устанавливает очередную штангу на ось бурения. Она захватывается патроном (цикл захвата описан) и подается гидроцилиндрами подачи к штанге, зажатой в ключе-подхвате 12. При состыковке штанг включается вращатель машины и очередная штанга свинчивается со штангой, установленной в ключе-подхвате.

При холостых перегонах патрона и при осуществлении процесса бурения каретка 5 с вращателем 6 гидроцилиндрами подачи перемещается в осевом направлении. При этом перемещении ролики 10 перекачиваются по параллелям 3 и 4. При окончании цикла бурения на длину штанги привод вращателя выключается. Включаются гидроцилиндры 13 ключа-подхвата 12. Ключ-подхват захватывает (зажимает) штангу 31. При захвате штанги 31 ключом-подхватом 12 последний удерживает штангу на оси бурения. Это создает возможность отвода каретки 5 с вращателем 6 от штанги и, следовательно, обеспечивается отсоединение патрона от нее.

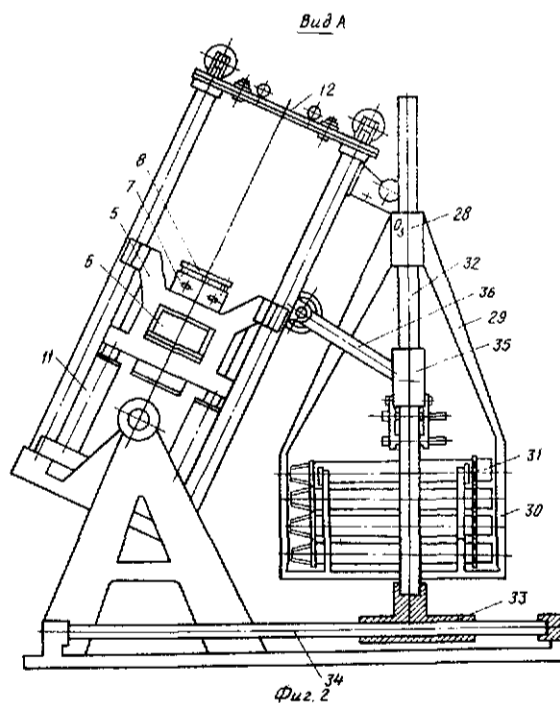
Описанный цикл наращивания бурового става осуществляется до окончания бурения скважины прямым ходом.

При установке машины на новое место (бурение новой скважины) ее ориентируют

под необходимым углом бурения. Для чего направляющие 3 и 4 устанавливаются под проектным углом бурения, при этом проектная ось скважины совпадает с осью буровой машины. Таким образом, для изменения проектного угла бурения необходимость изменить положение параллелей приведет к изменению положения кассеты со штангами. Для функционирования машины необходимо, чтобы кассета была перпендикулярна основанию машины. Только в этом случае зев манипулятора располагается строго перпендикулярно над штангой.

#### Формула изобретения

Буровая машина, включающая неподвижное основание, раму и связанные с рамой параллели, вращатель с приводом, кассету, манипулятор и механизм перемещения кассеты, выполненный в виде кронштейна с консолью, которая посредством тяг соединена с кассетой, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения времени на позиционирование зева манипулятора над штангой путем исключения колебаний кассеты, машина снабжена стойкой с ползуном, которая установлена с возможностью перемещения в консоли и основании, при этом ползун указанной стойки посредством кулисы с дополнительным кронштейном кинематически связан с одной из параллелей.



Редактор Л. Гратилло  
Заказ 5280/24

Составитель О. Собин  
Техред И. Верес  
Тираж 470

Корректор О. Луговая  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4