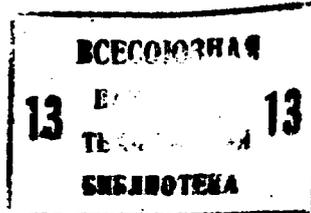




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

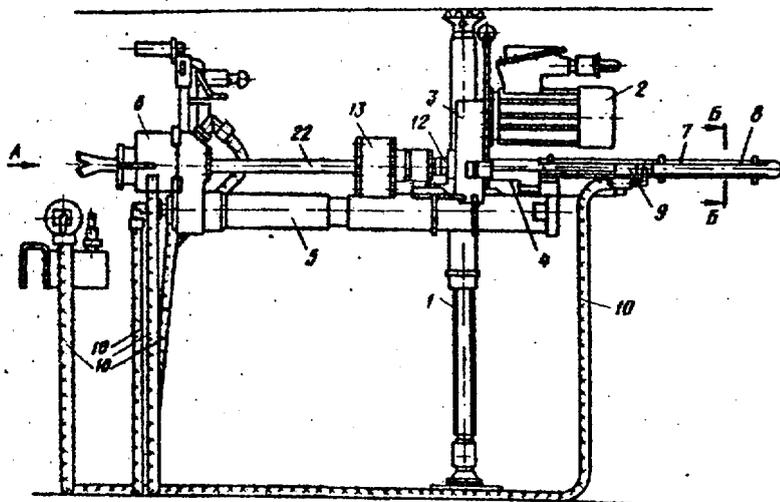
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3767291/22-03
 - (22) 05.07.84
 - (46) 07.07.86. Бюл. № 25
 - (71) Кузбасский политехнический институт
 - (72) М.С.Сафохин, И.Д.Богомолов, К.В.Начев, О.П.Гаврилов, В.А.Акулов и В.С.Ермолаев
 - (53) 622.233.055.3(088.8)
 - (56) Сафохин М.С. и др. Конструкция горных машин и комплексов для подземных работ. - М.: Недра, 1972, с.412-415.
- Буровой станок НКФ 100 м. Каталог 18-2-78 "Буровое оборудование и инструмент. Буровое оборудование для подземных горных работ." М.: НИИинформтяжмаш, 1978, лист 19.
- (54)(57) БУРОВАЯ МАШИНА, включающая распорную стойку, размещенные на ней электродвигатель с вращателем, пат-

рон, гидроцилиндр подачи, ограждение, водоподводящее устройство с корпусом и муфтой, гидромагистраль, отличающаяся тем, что, с целью повышения безопасности работ, ограждение выполнено в виде полого цилиндра со сквозным продольным пазом, а водоподводящее устройство - в виде муфты боковой промывки с патрубком, размещенным в сквозном продольном пазу, и гидроцилиндра одностороннего действия с камерой, поршень которого выполнен с хвостовиком, установленным в муфте, и ниппелем, содержащим радиальные каналы и осевой ступенчатый канал, большая ступень которого радиальным каналом сообщена с камерой гидроцилиндра одностороннего действия, а муфта и гидроцилиндр размещены в полом цилиндре с возможностью продольного перемещения.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1242608** **A 1**

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

Цель изобретения - повышение безопасности работ.

На фиг.1 изображена машина, общий вид; на фиг.2 - вид А на фиг.1; на фиг.3 - гидроцилиндр подачи; на фиг.4 - ограждение с размещенной в нем штангой и водоподводящим устройством; на фиг.5 - сечение Б-Б на фиг.1; на фиг.6 - вид В на фиг.4.

Буровая машина состоит из распорной стойки 1 и станка. Станок состоит из электродвигателя 2, вращателя 3, имеющего кронштейн 4, гидроцилиндра 5 подачи (фактически это механизм подачи), люнета 6, ограждения 7, выполненного в виде полого цилиндра, в котором выполнен продольный односторонний сквозной паз 8, подводящего устройства 9, гидромагистралей 10, аппаратуры 11 управления. Вращатель имеет шпindel 12, на котором укреплен зажимной патрон 13.

Люнет 6 служит для зажима и удержания бурового става при перехвате штанги патроном во время наращивания и укорачивания бурового става. Люнет 6 крепится на корпусе гидроцилиндра 5 подачи. Конструкция люнета обеспечивает зажим буровой штанги в то время, когда патрон 13 отводится назад для зажатия и наращивания очередной штанги.

Гидроцилиндр 5 подачи имеет продольный паз 14, в который входит кронштейн 4 вращателя 3, и конический штырь 15. Коническим штырем 15 гидроцилиндр подачи крепится к обойме 16, размещенной на стойке 1.

Для опускания и поднятия станка по высоте стойки служит лебедка 17.

Водоподводящее устройство представляет из себя гидроцилиндр одностороннего действия и состоит из корпуса 18, поршня 19 и муфты 20. Поршень 19 имеет резьбовую часть (ниппель) 21, которой (которым) он соединяется с буровой штангой 22, и хвостовик 23. На хвостовике с возможностью поворота размещена муфта 20. К муфте жестко прикреплен патрубок 24. В патрубке, муфте и поршне гидроцилиндра выполнены радиальные 25-28 и осевой 29 каналы. Осевой канал имеет перепад диаметров. Перепад диаметров осевого канала размещен (выполнен) за радиальным каналом 28,

выполненным в ниппельной части поршня.

Корпус 18 водоподводящего устройства размещен на ниппеле 21 поршня. Корпус 18 имеет зазор 30 между муфтой 20. В корпусе 18 выполнена камера 31, в которую входит канал 28.

Для исключения утечек воды в муфте и корпусе размещены уплотнения 32-35.

Для увеличения сил трения торец корпуса 18 имеет конусную поверхность 36, конгруэнтную внешней поверхности хвостовика штанги 22. Ниппель поршня ввинчивается в хвостовик штанги.

Водоподводящее устройство размещается в ограждении, при этом корпус 18 и муфта 20 размещаются в полости цилиндра ограждения 7, а патрубок 24 в пазу 8 цилиндра-ограждения 7. Хвостовик 23 поршня 19 имеет квадратную выступающую поверхность 37, служащую для отвинчивания водоподводящего устройства 9 от штанги 22. Осевой канал 29 со стороны поверхности 37 заглушен пробкой 38.

Машина работает следующим образом.

Крутящий момент от электродвигателя 2 через вращатель 3 передается шпindelю 12 с зажимным патроном 13, которым захвачена штанга 22. Для подачи штанги, патрона, вращателя и электродвигателя в осевом направлении, жидкость подается в штоковую полость гидроцилиндра подачи. Гидроцилиндр подачи, сокращаясь, перемещает электродвигатель с вращателем и патроном и зажатой в нем штангой в осевом направлении (к люнету). При подаче штанги в осевом направлении, она (штанга) свободно проходит через люнет.

Работа люнета синхронизирована с работой патрона, т.е. если штанга зажата в патроне, то она свободно проходит через люнет. При зажатии штанги в люнете, ее можно освободить от захвата в патроне. Люнет посредством гидроцилиндра 5 подачи жестко соединен с ограждением 7. Этим достигается центровка ограждения, патрона и люнета.

Цикл бурения на длину штанги и работа элементов машины осуществляется следующим образом. При начале цикла бурения оператор вставляет штангу в ограждение и патрон. В хвостовик штанги вворачивается резьбовой

частью 21 поршень 19 водоподводящего устройства. Для этого используется квадратная выступающая поверхность 37 и ключ с соответствующим размером зева. Включается подача воды в штангу и патрон. Патрон зажимает штангу 22. При подаче воды в штангу часть жидкости поступает через радиальный канал 28 в камеру 31 и воздействует на корпус 18, прижимая его с усилием к хвостовику штанги, и, тем самым, исключая утечку воды и отвинчивание резьбовой части поршня.

Перемещение корпуса возможно из-за наличия гарантированного зазора 30 и перепада диаметров после канала 28. Перепад диаметров (дресселирование) приводит к тому, что давление в камере 31 будет больше, чем давление воды в штанге 22. Таким образом, создается значительное поджатие корпуса 18 к хвостовику штанги 22. Изменяя перепад диаметров можно получать и различное прижимное усилие корпуса подводящего устройства 9 к штанге 22. Включается электродвигатель 2. От него через вращатель 3 вращение передается шпинделю 12 с патроном 13, в котором зажата штанга 22. Штанга начинает вращаться. Для подачи штанги в осевом направлении гидроцилиндр подачи включается на сокращение. Штанга 22, вращаясь, подается в осевом направлении за счет перемещения вращателя со шпинделем и патроном. При подаче в осевом направлении патрона с зажатой штангой, вращателя со шпинделем, кронштейн 4 скользит по пазу 14. Все названные элементы перемещаются к люнету. Водоподводящее устройство вместе со штангой перемещается в осевом направлении, при этом корпус 18 и муфта 20 перемещаются в полости цилиндра ограждения, а патрубков 24 перемещаются в пазу 8 цилиндра ограждения.

Такое перемещение водоподводящего устройства обеспечивает торможение муфты 20 от проворота, что исключает наматывание гидромагистрали на штангу. После окончания цикла бурения на длину штанги электродвигатель отключается.

Подача жидкости в люнет прекращается. Люнет захватывает тело штанги.

Отворачивается от штанги водоподводящее устройство 9 за счет квадратной поверхности 37 и отводится в исходное положение. Штанга не проворачивается при отвороте водоподводящего устройства потому, что она зажата в люнете и патроне. Отключается подача воды в патрон. Патрон разжимается и освобождает штангу. Штанга после разжатия патрона удерживается люнетом. Жидкость подают в поршневую полость гидроцилиндра 5 подачи. Гидроцилиндр раздвигается и отводит патрон, вращатель и электродвигатель в исходное положение.

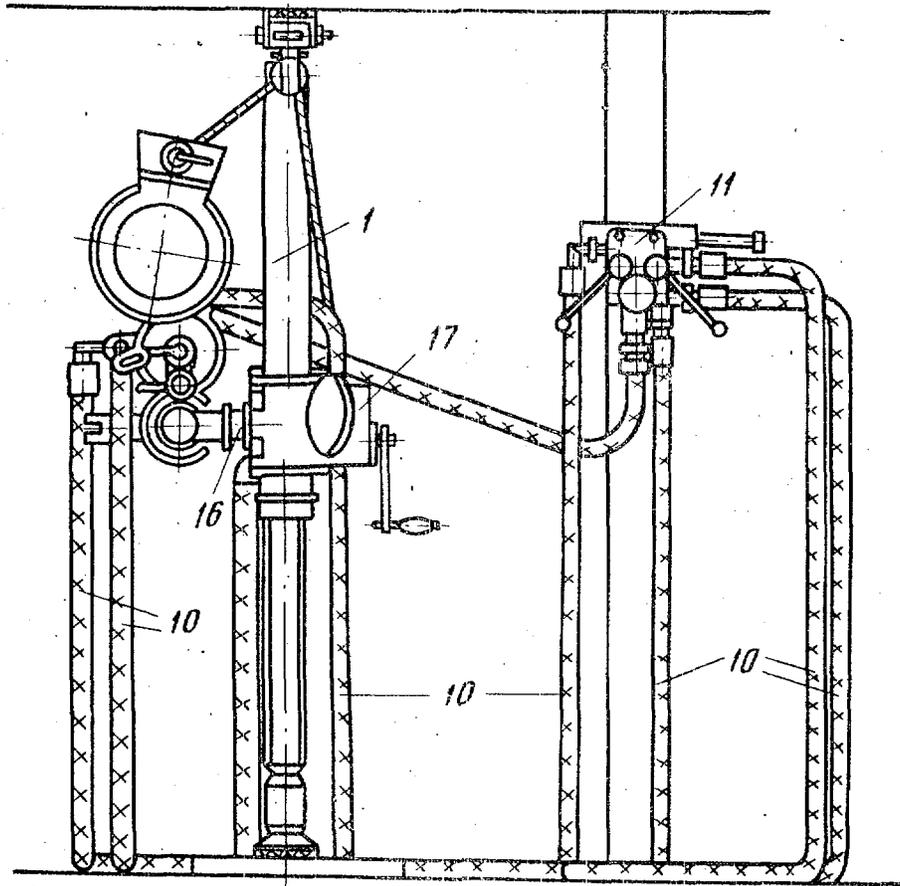
Оператор вставляет новую штангу в патрон, свинчивает ее со штангой, находящейся в люнете, на несколько витков резьбы. В хвостовик новой штанги вворачивается резьбовая часть поршня водоподводящего устройства. В патрон подается жидкость. Он зажимает штангу. После этого в люнет подается вода и штанга освобождается от захвата в люнете и тем самым создается возможность для прохода новой штанги через люнет.

Включается электродвигатель вращателя и гидроцилиндр подачи. Из-за того, что первая штанга уперта в забой, выбираются зазоры в резьбовых соединениях, герметизируется соединение хвостовика штанги с резьбовой частью поршня водоподводящего устройства. За счет подачи воды в канал 29 осуществляется цикл бурения на длину штанги. Так как штанга находится в ограждении, то ее конец не описывает круги в пространстве, что исключает порывы гидромагистрали и травмирование операторов.

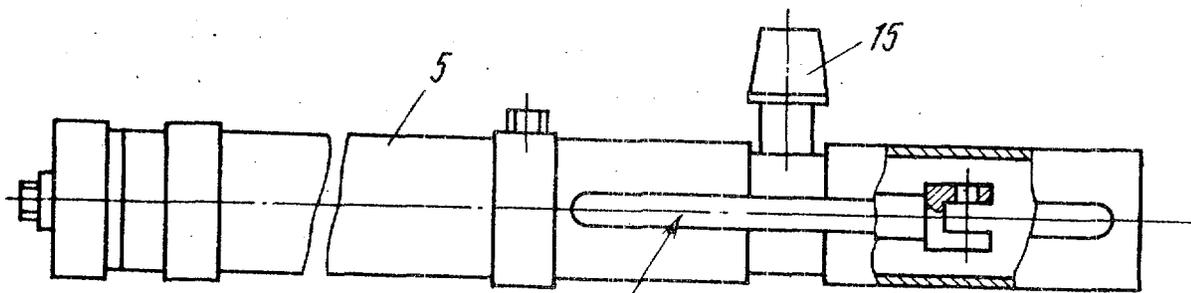
Из-за того, что корпус водоподводящего устройства автоматически поджимается к штанге и заключен в полость ограждения, струи жидкости даже при аварийном режиме не попадают на операторов.

Предлагаемое техническое решение в сравнении с известными позволяет повысить безопасность обслуживания буровой машины за счет исключения порывов струй воды и захвата одежды операторов вращающимся концом штанги.

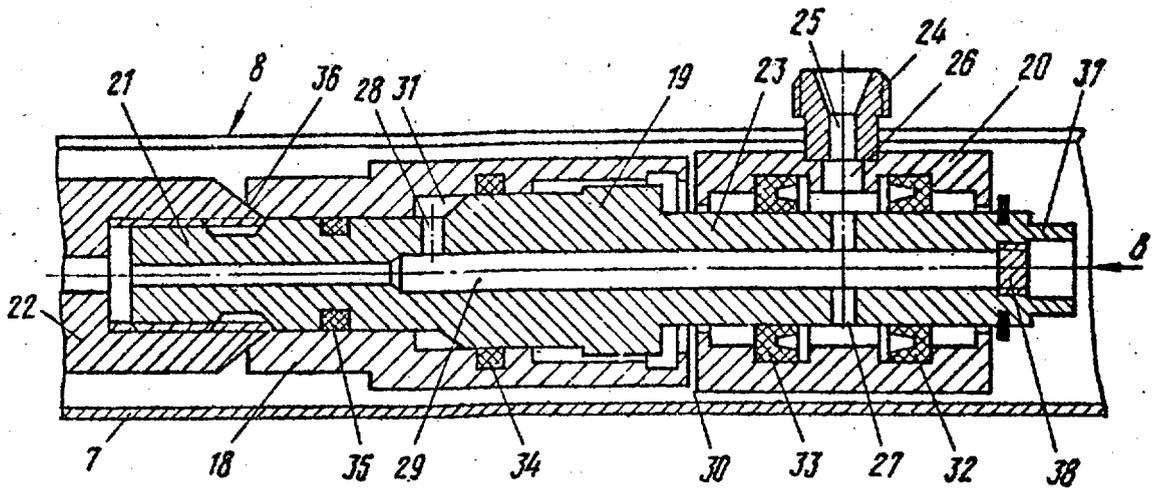
Вид А



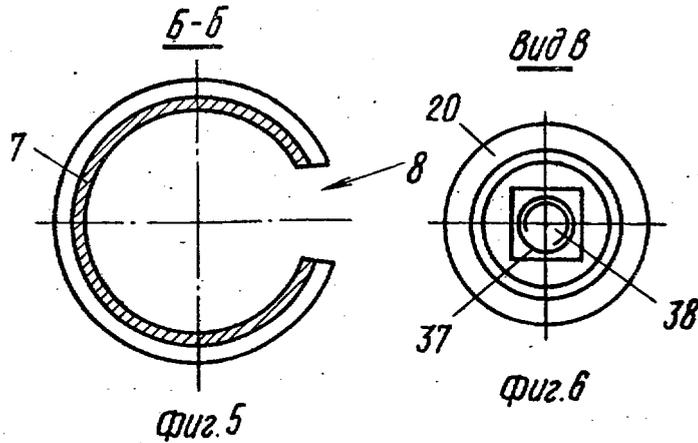
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Фиг. 6

Составитель Ю. Стрелов
 Редактор Н. Данкулич Техред Н. Бонкало Корректор О. Луговая

Заказ 3675/31 Тираж 470 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4.