



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 827777

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —  
(22) Заявлено 22.06.79 (21) 2785393/22-03  
с присоединением заявки № —  
(23) Приоритет —  
(43) Опубликовано 07.05.81. Бюллетень № 17  
(45) Дата опубликования описания 07.05.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>  
Е 21С 17/00

(53) УДК 622.24.051.  
.47:622.24.  
.051.57:622.  
.24.051.77  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения М. С. Сафохин, К. В. Начев, И. Д. Богомолов и Л. Е. Маметьев

(71) Заявитель Кузбасский политехнический институт

### (54) РАСШИРИТЕЛЬ ОБРАТНОГО ХОДА

1

Изобретение относится к исполнительным органам буросбоек машин, предназначено для разбуривания пилот-скважин обратным ходом и может быть использовано в горном деле.

Известен расширитель обратного хода, включающий буровой вал, на котором закреплен корпус расширителя с лучами, породоразрушающий инструмент, ступицу стабилизирующего фонаря, к которой неподвижно прикреплены опорные лапы [1].

Недостатком этого расширителя является то, что для входа лап фонаря в скважину они выполняются несколько меньшего размера, чем радиус буримой скважины.

Поэтому из-за зазоров, возникающих между опорными лапами фонаря и стенкой скважин, центр вращения расширителя постоянно смещается относительно оси разбуриваемой скважины. Это приводит к тому, что фонари и исполнительный орган как бы колеблются в плоскости нормальной оси скважины. Колебания лап фонаря приводят к разбиванию стенок скважины, образованию некруглой скважины, что делает невозможным ее крепление сегментовой крепью.

Известен другой расширитель обратного хода, включающий корпус, шлицевый вал, соединенный с осью опорного фонаря,

2

неподвижную подшипниковую опору и тяги [2].

Этот расширитель является наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату.

Недостатком этого расширителя является невозможность получения точного диаметра скважины из-за колебания исполнительного органа в плоскости нормальной оси скважины. Это происходит потому, что пружины, которыми оснащен опорный фонарь, хотя и обеспечивают постоянный контакт роликов со стенкой скважины, но из-за своей упругости не могут удержать центр вращения исполнительного органа на оси пилот-скважин. Это приводит к тому, что скважина бурится большего диаметра и крепить ее стандартной сегментовой крепью из углепласта практически невозможно. Между сегментами и стенками скважины остаются зазоры, что приводит к попаданию перепускаемого угля в зазоры и выдавливанию сегментов крепи.

Раздвижка сегментов крепи относительно друг друга для прижатия сегментов крепи к стенкам скважины требует забивания между сегментами проставок, например, из дерева. Наличие проставок значительно снижает несущую способность крепи и ее устойчивость, так как перепускаемый уголь,

идуший с большой скоростью, выбивает проставки и сегменты выпадают.

Кроме того, колебания расширителя могут приводить к смятию резьбовой части оси вворачиваемой в буровой вал расширителя. Смятие оси вызывает значительные трудности при демонтаже расширителя.

Цель изобретения — увеличение точности бурения скважины по диаметру.

Указанная цель достигается тем, что расширитель снабжен подвижной подшипниковой опорой и втулкой, расположенной между подвижной подшипниковой опорой и корпусом, при этом опорный фонарь выполнен в виде опорных лыж шарнирно связанных посредством рычагов с подвижной подшипниковой опорой и посредством ползунув, расположенных на рычагах, с тягами.

Втулка может быть выполнена из набора колец, а ползуны могут быть установлены с возможностью фиксации на рычагах.

На чертеже изображен общий вид расширителя обратного хода.

Устройство состоит из шлицевого вала 1, один конец которого соединен (например, при помощи резьбы) с осью 2, а другой с буровым ставом 3.

На шлицах вала 1 с возможностью осевого перемещения размещен корпус 4 расширителя обратного хода. К корпусу крепятся лучи, на которых размещается породоразрушающий инструмент. Лучи могут быть выполнены заодно с корпусом.

На корпус 4 опирается одним концом втулка 5, которая имеет возможность осевого перемещения относительно шлицевого вала 1 и оси 2.

Второй конец втулки 5 упирается в подвижную подшипниковую опору, включающую обойму 6, закрепленную на оси 2 с возможностью осевого перемещения, подшипник 7, гайку 8, корпус подшипникового узла 9, закрытого с одной стороны крышкой 10. На корпусе 9 имеются проушины 11, шарнирно соединенные с концами рычагов 12 посредством осей 13. Другой конец рычагов 12 соединен осями 14 с проушинами 15, закрепленными на опорных лыжах 16. На рычагах 12 укреплены ползуны 17 с возможностью перемещения относительно рычага 12. К ползунам посредством осей 18 прикреплен конец тяги 19. Другой конец тяги 19 шарнирно прикреплен к неподвижной подшипниковой опоре, размещенной на конце оси 2. Конструкция неподвижной опоры аналогична описанной выше. Для ограничения хода подшипниковой опоры фонаря, при нерабочем положении между осью 2 и шлицевым валом 1, размещено упорное кольцо 20.

Для соответствия хода раздвижения лап фонаря диаметрам буримых скважин втулка 5 выполнена из отдельных колец.

Для регулирования усилия распора лыж фонаря в стенку скважины ползуны могут фиксироваться на тягах 12 известными способами, например с помощью осей.

5 Исходное положение устройства.

Породоразрушающий инструмент не контактирует с забоем. Подвижная подшипниковая опора фонаря максимально удалена от неподвижной. Опорные лыжи 16 со стенкой скважины не контактируют.

10 Устройство работает следующим образом.

Включают механизмы вращения и подачи буровой машины. Буровой стан 3, вращаясь, движется вместе с корпусом 4 расширителя обратного хода вниз. Ось 2 с подвижной и неподвижной подшипниковой опорой также перемещаются вниз. При входе в контакт породоразрушающего инструмента с забоем, заканчивается поступательное движение устройства вниз. Это приводит к остановке подшипниковой опоры, размещенной на обойме 6. Дальнейшее движение става 3 и оси 2 приводит к сближению подшипниковых опор, что вызывает развод и в дальнейшем к упору в стенку скважины опорных лыж 16 за счет поворота рычагов 12 относительно осей 13. В дальнейшем усилие подачи по буровому стану 3, оси 2, подшипниковым опорам, тягам 19, рычагам 12, обойме 6, втулке 5 передается на корпус 4. Вращение корпусу 4 передается за счет шлицевого вала 1. Сопряжение концов втулки 5 с корпусом 4 и обоймой 6 позволяет избежать передачу крутящего момента на рычаги и лапы фонаря, что не будет вызывать вращения фонаря. Устройство позволяет с увеличением усилия подачи автоматически увеличить усилие распора лап фонаря в стенку скважины, что обеспечивает жесткое центрирование расширителя обратного хода.

Положение ползуна 17 на рычаге 12 определяет усилие распора и зависит от угла, образованного тягами 19 и рычагами 12. Фиксация ползуна 17 в нужном положении осуществляется известными способами. При прекращении действия усилия подачи и подъема бурового става устройство приходит в исходное положение. Данное техническое решение позволяет осуществить жесткое центрирование расширителя обратного хода, что уменьшает его колебания в плоскости нормальной к оси скважины. Это обеспечивает получение скважины круглой формы и заданного размера, что делает возможным ее крепление стандартными сегментами угленастовой крепи.

60 **Формула изобретения**

1. Расширитель обратного хода, включающий корпус, шлицевый вал, соединенный с осью опорного фонаря, неподвижную подшипниковую опору и тяги, отли-

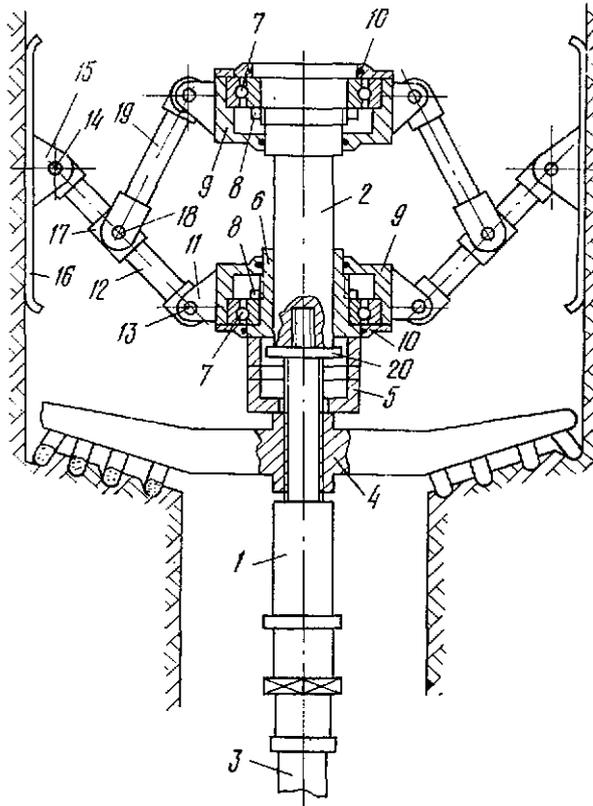
чающийся тем, что, с целью увеличения точности бурения скважины по диаметру, он снабжен подвижной подшипниковой опорой и втулкой, расположенной между подвижной подшипниковой опорой и корпусом, при этом опорный фонарь выполнен в виде опорных лыж шарнирно связанных посредством рычагов с подвижной подшипниковой опорой и посредством ползунов, расположенных на рычагах, с тягами.

2. Расширитель по п. 1, отличающийся тем, что втулка выполнена из набора колец.

3. Расширитель по п. 1, отличающийся тем, что ползуны установлены с возможностью фиксирования на рычагах.

Источники информации,

- 5 приняты во внимание при экспертизе
1. Патент ФРГ № 1191768, кл. 5а 1/06, опублик. 1965.
  2. Информационный листок № 172-76. Кемеровский территориальный центр научно-технической информации и пропаганды, 1976 (прототип).



Составитель Л. Черепенкина

Редактор С. Титова

Техред Л. Кулина

Корректоры: Е. Осипова  
и А. Галахова

Заказ 649/8 Изд. № 304 Тираж 634 Подписное  
НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2