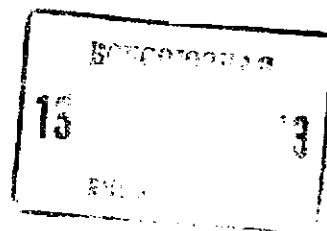




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

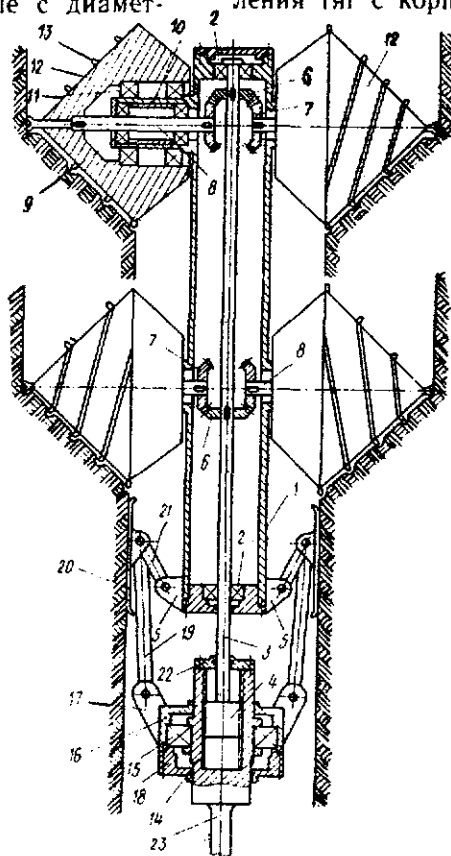


ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3472018/22-03
 (22) 20.07.82
 (46) 15.01.84. Бюл. № 2
 (72) М. С. Сафохин, И. Д. Богомолов,
 К. В. Начев, Б. А. Караваев и А. В. Дюков
 (71) Кузбасский политехнический институт
 (53) 622.233.051.77 (088.8)
 (56) 1. Авторское свидетельство СССР
 № 451846, кл. E 21 B 7/28, 1973.
 2. Авторское свидетельство СССР
 № 983244, кл. E 21 B 7/28, 1981 (про-
 тотип).
 (54) (57) РАСШИРИТЕЛЬ СКВАЖИН,
 включающий корпус и приводной вал, на
 котором ярусом закреплены конические шес-
 терни, кинематически связанные с диамет-

рально противоположно размещенными ва-
 лами, на которых закреплены конические
 барабаны с разрушающим инструментом,
отличающийся тем, что, с целью исключения
 ручного труда при забурировании, расшири-
 тель снабжен опорно-приводным механиз-
 мом, а приводной вал — шлицевой головкой,
 при этом опорно-приводной механизм выпол-
 нен из шлицевой муфты с подшипниковой
 опорой и опорных лыж с тягами, шлицевая
 головка подвижно сопряжена со шлицевой
 муфтой, а тяги соединены шарнирно с под-
 шипниковой опорой и корпусом расширителя,
 причем точки крепления тяг с опорными
 лыжами размещены выше, чем точки креп-
 ления тяг с корпусом расширителя.



Изобретение относится к расширителям обратного хода буросбоек машин, предназначено для разбуривания пионерных скважин и может быть использовано в горной промышленности.

Известен расширитель скважин, позволяющий разбуривать пионерные скважины обратным входом до прямоугольной формы состоящий из корпуса, в котором размещена прямозубая цилиндрическая передача, приводного вала, опорного фонаря-стабилизатора, режущих коронок, закрепленных на выходных валах [1].

Недостатком этого расширителя является размещение опорного фонаря-стабилизатора над расширителем. Это приводит к тому, что при наличии разбуривания пионерной скважины опорный фонарь-стабилизатор не работает из-за отсутствия стенки скважины, в которую могли бы распереться опорные поверхности. Поэтому для начала процесса разбуривания пионерной скважины корпус расширителя приходится удерживать от вращения, распирая его стойками в кровлю подготовительной выработки, или расширить пионерную скважину вручную до того времени, пока фонарь-стабилизатор полностью не войдет в расширенное сечение скважины. Расширение пионерной скважины на высоту расширителя с опорным фонарем-стабилизатором вручную трудоемко и травмоопасно (человек может упасть в пионерную скважину). Раскрепление корпуса расширителя шахтными стойками также травмоопасно, так как от действия реактивного момента стойка вырывается.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является расширитель скважин, включающий корпус и приводной вал, на котором ярусом закреплены конические шестерни, кинематически связанные с диаметрально противоположно размещенными валами, на которых закреплены конические барабаны с разрушающим инструментом [2].

Недостатком известного расширителя является ручной труд при начале разбуривания пионерной скважины. Это вызвано тем, что при начале забуривания в контакте с массивом находятся барабаны с разрушающим инструментом, размещенные в нижнем ярусе. Поэтому от действия реактивного момента корпус расширителя вращается, формируя скважину круглой формы и закручивая ее. Для ликвидации этого недостатка приходится распиравать шахтными стойками корпус расширителя в кровлю подготовительной выработки, что травмоопасно, или проходить выработку по пионерной скважине на высоту корпуса расширителя. Проведение выработки необходимо для того, чтобы все барабаны расширителя одновременно контактировали с разрушаемой породой. Проведение выработки (практически это расширение пионерной сква-

жины кайлом) приводит к большим затратам времени, трудоемко и травмоопасно.

Цель изобретения — исключение ручного труда при забуривании расширителя.

Указанная цель достигается тем, что
5 расширитель скважин, включающий корпус и приводной вал, на котором ярусом закреплены конические шестерни, кинематически связанные с диаметрально противоположно размещенными валами, на которых закреплены конические барабаны с разрушающим инструментом, снабжен опорно-приводным механизмом, а приводной вал — шлицевой головкой, при этом опорно-приводной механизм выполнен из шлицевой муфты с подшипниковой опорой и опорных лыж с тягами,
10 шлицевая головка подвижно сопряжена со шлицевой муфтой, а тяги соединены шарнирно с подшипниковой опорой и корпусом расширителя, причем точки крепления тяг с опорными лыжами размещены выше, чем точки крепления тяг с корпусом расширитель.
20

На чертеже изображен расширитель, общий вид (для лучшей наглядности барабаны верхнего яруса развернуты на 90° относительно барабанов нижнего яруса).

Расширитель скважин состоит из корпуса 1, в котором на подшипниковых опорах 2 размещен приводной вал 3, имеющий шлицевую головку 4. На нижней стороне корпуса выполнены (укреплены) кронштейны 5. На приводном валу 3 ярусом закреплены конические шестерни 6, причем вершинами основных конусов они обращены друг к другу. Шестерни 6 кинематически связаны с зубчатыми колесами 7, укрепленными на валах 8 которые размещены на подшипниковых опорах 9, установленных в корпусе 10. На корпусе 10 укреплены подшипники 11, на которых установлены конические барабаны 12, жестко соединенные, например, шпонкой с валами 8. На барабанах 12 укреплен разрушающий инструмент 13. Барабаны верхнего яруса развернуты относительно барабанов нижнего яруса на 90°. Расширитель снабжен опорно-приводным механизмом, размещенным в пионерной скважине, состоящим из шлицевой муфты 14, подшипниковой опоры 15, корпуса 16. На корпусе 16 выполнены кронштейны 17. От попадания пыли корпус 16 закрыт крышкой 18. Через тяги 19, опорные лыжи 20 и тяги 21, кронштейны 17 корпуса 16 опорно-приводное устройство соединено с корпусом 1 расширителя. Причем тяги 19 и 21 образуют М-образную фигуру. При этом точка крепления тяг 19 с опорными лыжами 20 размещена выше, чем точка крепления тяг 21 с кронштейнами 5 корпуса 1 расширителя.
35
40
45
50

Опорно-приводной механизм, кроме связи через систему рычагов и тяг с корпусом 1 расширителя, соединен с приводным валом 3, шлицевая головка которого подвижно размещена в полости шлицевой муфты 14. Шли-

цевая муфта 14 закрыта с торца крышкой 22 и соединена с буровым ставом 23.

Работает расширитель следующим образом.

Для начала процесса разбуривания пионерной скважины расширитель переднего хода (которым пробурили пионерную скважину) демонтируется. Устанавливается расширитель обратного хода (т. е. шлицевая муфта 14 соединяется с буровым ставом 23). Включается механизм подачи бурового станка. Под действием усилия подачи буровой став 23 получает осевое перемещение. Вместе с буровым ставом перемещается в осевом направлении (т. е. в сторону пионерной скважины) расширитель. Осевое движение (перемещение) расширителя продолжается до тех пор, пока разрушающий инструмент 13 конических барабанов 12 нижнего яруса не упрутся в массив горной породы.

Дальнейшее осевое движение (перемещение) бурового става 23 вызывает перемещение только шлицевой муфты 14, так как барабаны 12 разрушающим инструментом 13 упираются в горный массив. Перемещение муфты 14 осуществляется за счет того, что головка 4 приводного вала 3 подвижно сопряжена с муфтой. Перемещение муфты 14 без расширителя приводит к увеличению расстояния между муфтой и корпусом 1 расширителя. Это приводит к тому, что кронштейны 17 будут воздействовать на шарнирный многозвеник: тяги 19 — опорные лыжи 20 — тяги 21, заставляя их изменить свое положение в пространстве. В результате изменения положения опорные лыжи 20 разопрут в стенку пионерной скважины.

Включают механизм вращения бурового станка. Буровой став 23 получает вращение и посредством шлицевого соединения муфты

14 и головки 4 крутящий момент передается приводному валу 3 и шестерням 6. От шестерен 6 получают вращение шестерни 7 и валы 8 с барабанами 12. Так как опорные лыжи 20 расперты в стенку пионерной скважины, то корпус 1 расширителя заторможен от вращательного движения.

Дальнейшее осевое перемещение расширителя, уже при вращающихся барабанах 12 приведет к тому, что барабаны 12 нижнего яруса начинают разбуривать пионерную скважину и углубляться в горный массив, формируя две стороны скважины квадратной формы. В процессе дальнейшего разбуривания пионерной скважины в контакт с массивом войдет разрушающий инструмент 13 барабанов 12 верхнего яруса, после чего скважина разбуривается до полного сечения.

Вход в массив барабанов 12 верхнего яруса, имеющих аналогичную конструкцию барабанам нижнего яруса, но другое направление вращения, ликвидирует действие реактивного крутящего момента, возникающего от барабанов нижнего яруса. Поэтому тормозное устройство разгружается от действия реактивного момента. Однако в процессе работы расширителя может случиться так, например из-за геологических нарушений, что реактивные моменты на барабанах верхнего и нижнего яруса будут неодинаковы, тогда корпус расширителя от проворачивания удержится опорно-приводным механизмом.

Предлагаемый расширитель обратного хода позволяет ликвидировать ручные операции при забуривании, ликвидировать травмоопасные операции по торможению корпуса при забуривании, ликвидировать закручивание скважины при проходе геологических нарушений.

Редактор К. Волошук
Заказ 10908/37

Составитель Л. Черепенкина
Техред И. Верес
Тираж 569

Корректор О. Тигор
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