

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 781355

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.04.78 (21) 2604341/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.11.80. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 28.11.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

E 21 D 3/00

(53) УДК 622.233.  
.051.77 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

М. С. Саfoxин, И. Д. Богомолов, К. В. Начев и Ю. С. Щербаков

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт Министерства высшего  
и среднего специального образования РСФСР

(54) ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН БУРОСБОЕЧНОЙ МАШИНЫ

1

Изобретение относится к буровым устройствам, предназначенным для разбуривания пилотскважин обратным ходом и может быть использовано в горном деле.

Известен исполнительный орган буросбоечной машины, в котором породоразрушающий инструмент является движителем корпуса исполнительного органа. У такого исполнительного органа шарошки неподвижно закреплены на валах и получают принудительный крутящий момент [1].

Недостатком такого исполнительного органа является остановка корпуса при отсутствии толкающего усилия под режущей кромкой шарошки. Такое явление наблюдается при попадании шарошки на мягкие прослойки породы, например угля.

Известен также исполнительный орган, в котором вращение корпуса осуществляется опорными элементами, выполненными в виде колес, находящихся в контакте со стенками скважины. Эти опорные элементы являются сателлитами планетарного редуктора (привод) и имеют кинематическую связь с буровым ставом, при этом корпус, в котором размещена кинематическая связь, является водилом, жестко прикрепленным

2

к корпусу, на котором закреплены дисковые шарошки [2].

Недостатком такого исполнительного органа является отсутствие принудительного крутящего момента на породоразрушающем инструменте.

Цель изобретения — повышение эффективности процесса разрушения за счет исключения торможения корпуса исполнительного органа.

Поставленная цель достигается тем, что приводной вал кинематически связан с породоразрушающим инструментом, при этом окружная скорость опорных элементов равна окружной скорости породоразрушающего инструмента.

На чертеже схематично изображен исполнительный орган.

Исполнительный орган состоит из приводного вала 1 и корпуса 2. На приводном валу закреплена коническая шестерня 3, которая входит в зацепление с коническими вал-шестернями 4, на концах которых закреплен породоразрушающий инструмент, например шарошки 5. Шестерня 3 и вал-шестерня 4 образуют конический привод породоразрушающего инструмента 5, при-

чем точка зацепления шестерни 3 и вал-шестерни 4, расположена ниже оси вал-шестерни.

На приводном валу 1 закреплена шестерня 6, входящая в зацепление с паразитными шестернями 7, которые входят в зацепление с шестернями 8. Шестерни 8 закреплены на валах 9. На выходящих из корпуса концах валов 9 закреплены опорные катки 10. Шестерни 6, 7, 8 и вал 9 образуют привод опорных катков 10. Для того, чтобы корпус вращался в одну сторону от действия толкающего усилия, возникающего под опорными катками и породоразрушающим инструментом, вал-шестерня 4 размещена между конической шестерней 3 и приводом опорных катков. При этом точка зацепления шестерни 3 с вал-шестерней 4 лежит ниже оси вал-шестерни.

Вращение и поступательное перемещение исполнительному органу передается от буровой машины через приводной вал 1. Вращение породоразрушающему инструменту (например, шарошккам) передается от шестерни 3 посредством вал-шестерней 4, а шарошки 5 получают принудительное движение. Под режущей кромкой от действия окружного усилия возникает толкающее усилие, приводящее корпус во вращательное движение относительно оси скважины. Дополнительное толкающее усилие передается от опорных элементов 10, находящихся в контакте со стенкой скважины. Вращение опорным элементам передается от шестерни 6 через паразитную шестерню 7, шестерню 8 и валы 9.

Получая вращение от валов 9, опорные элементы обкатываясь по стенкам скважины, принудительно вращают корпус 2. Механизм формирования толкающего усилия под опорным элементом аналогичен механизму образования усилия под шарошкой. Комбинация конической передачи 3 и 4 и цилиндрической 6, 7 и 8 обеспечивают одинаковое направление действия толкающего усилия (т.е. толкающее усилие под опорными элементами и породоразрушающим инструментом вызывают вращение корпуса в одну и ту же сторону).

При принудительном вращении корпуса исполнительного органа и активных шарошках возможны следующие варианты работы исполнительного органа: окружная скорость опорных элементов больше окружной скорости породоразрушающего инструмента. При этом породоразрушающий инструмент оказывает тормозящее действие на вращение корпуса. Такой режим работы приводит к пробуксовке опорных элементов, что ведет к нарушению стенок скважины из-за прорезания щелей; окружная скорость породоразрушающего инструмента больше, чем опорных элементов. При этом варианте работы опорные элементы оказывают тормозящее действие на корпус, что приводит к уменьшению скорости бурения и фрезерованию забоя.

Создание исполнительного органа, сочетающего принудительное вращение корпуса исполнительного органа и породоразрушающего инструмента с одинаковыми окружными скоростями на опорных элементах и породоразрушающем инструменте исключает указанные недостатки, что позволяет бурить скважины большого диаметра легкими буросблочными машинами.

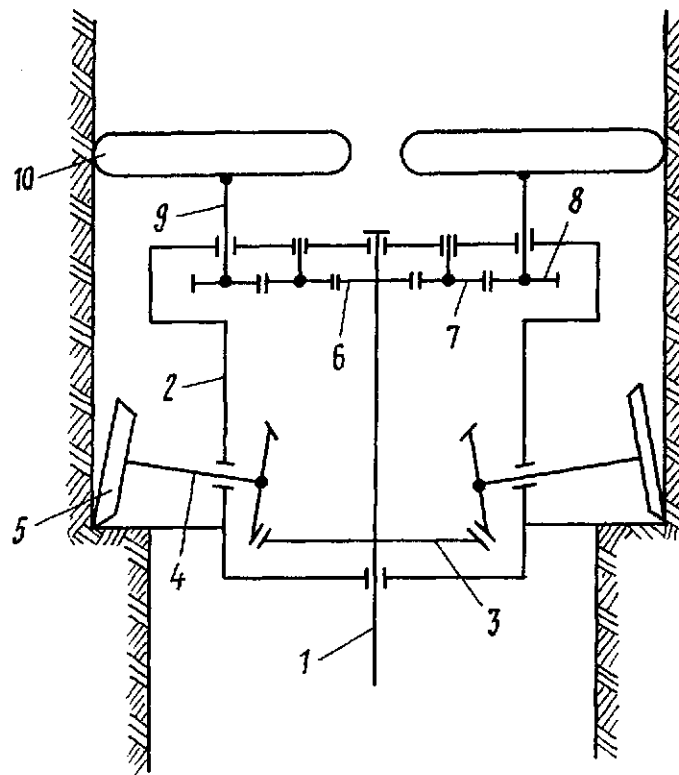
#### Формула изобретения

Исполнительный орган буросблочной машины, включающий корпус с породоразрушающим инструментом, планетарный редуктор с приводным валом, связанным с опорными элементами, отличающийся тем, что, с целью увеличения эффективности процесса разрушения породы, приводной вал кинематически связан с породоразрушающим инструментом, при этом окружная скорость опорных элементов равна окружной скорости породоразрушающего инструмента.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 620614, кл. Е 21 D 3/00, 03.11.75.
2. Авторское свидетельство СССР № 628306, кл. Е 21 С 17/00, 16.05.77 (прототип).



Редактор Г. Волкова  
 Заказ 8086/29

Составитель С. Лукашова  
 Техред К. Шуфрич  
 Тираж 626

Корректор М. Косга  
 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