



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 989025

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.10.81 (21) 3350220/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.01.83. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 15.01.83

(51) М. Кл.³

Е 21 В 7/28

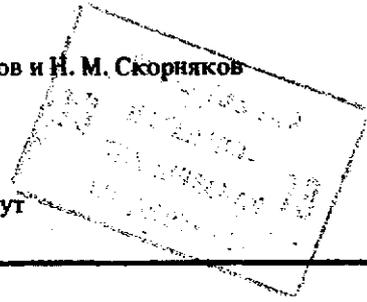
(53) УДК 622.233.051.
.77 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

И. Д. Богомолов, К. В. Начев, А. В. Дюков и Н. М. Скорняков

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт



(54) РАСШИРИТЕЛЬ ОБРАТНОГО ХОДА

1

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

Известен исполнительный орган буросбоечной машины, включающий корпус, кинематическую пару, состоящую из зубчатого колеса и шестерни, укрепленной на приводном валу, породоразрушающий инструмент [1].

Недостатком этого устройства является отсутствие вибраций на инструменте и корпусе исполнительного органа, что сказывается на энергомеханических показателях бурения.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является расширитель обратного хода, включающий корпус с размещенным в нем инерционным механизмом, кинематически связанным с приводным валом и валами вращения породоразрушающих инструментов [2]

Недостатком этого устройства является то, что при создании инерционных нагрузок за счет инерционного механизма происходит

2

их передача через буровой став на машину. При нахождении дебалансов инерционного механизма в верхней фазе став стремится "оторваться" от машины, при нахождении дебалансов в нижнем положении буровой став стремится "вдавиться" в патрон машины.

Передача инерционных нагрузок через буровой став на конструкции узлов и деталей машины приводит к сокращению срока службы машины.

Целью изобретения является повышение надежности путем защиты приводного вала от инерционных нагрузок.

Указанная цель достигается тем, что в расширителе обратного хода, включающем корпус с размещенным в нем инерционным механизмом, кинематически связанным с приводным валом и валами вращения породоразрушающих инструментов, приводной вал выполнен телескопическим, внутренняя и наружная части которого имеют шлицы.

Кроме того, внутренняя часть приводного вала подпружинена с двух сторон.

На фиг. 1 изображен расширитель, общий вид; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1.

Расширитель обратного хода состоит из корпуса 1, в котором размещен инерционный механизм. В корпусе 1 на подшипниковых опорах 2 размещена наружная часть приводного вала 3, на внутренней поверхности которой выполнены шлицы. Внутренняя часть приводного вала 4 посредством шлицов сопряжена с наружной частью, выходит из корпуса и соединена с буровым ставом 5. На наружной части приводного вала 3 жестко укреплен шестерня 6, входящая в кинематическую связь с зубчатым колесом 7, жестко укрепленном на валу 8. На валах 8 укреплен разрушающий инструмент 9, выполненный в виде зубчато-дисковых шарошек. В полости наружной части приводного вала 3 с обеих сторон внутренней части 4 размещены пружины 10, которые с одной стороны закрыты крышкой. Внутренняя и наружная части образуют телескопический приводной вал.

Инерционный механизм состоит из двух симметричных половин. Каждая половина имеет дебаланс 11 и систему зубчатых колес 12—15. Дебаланс 11 жестко укреплен на ступице зубчатого колеса 14.

Зубчатые колеса 13—15 укреплены с возможностью вращения соответственно на осях 16—18.

Зубчатое колесо 12 укреплено с возможностью вращения на ступице колеса 14.

Устройство работает следующим образом.

Крутящий момент передается от буровой машины по буровому ставу 5 и внутренней и наружной частям приводного вала к шестерне 6. От шестерни 6 вращение передается зубчатому колесу 7 и через вал 8 зубчато-дисковым шарошкам 9.

Кроме того, от зубчатого колеса 7 вращение передается системе зубчатых колес 12—15 и дебаланс 11 инерционного механизма. Дебалансы 11 вращаются в противофазах, поэтому направление действия инерционных нагрузок (центробежных сил), создаваемых ими, совпадают только при прохождении двух положений верхней и нижней точек. При таком характере возникновения инерционных нагрузок разрушающий инструмент вместе с корпусом совершает возвратно-поступательное движение. Так как приводной вал выполнен телескопическим и подпружинен, то исключается

передача растягивающе-снижающих нагрузок на буровой став.

Частота вращения дебалансов 11 подобрана таким образом, что их суммарная центробежная сила направлена на забой в момент, когда в контакте с забоем находится острый зуб шарошки. Вращение корпуса 1 относительно оси скважины осуществляется за счет действия реакций, возникающих под разрушающим инструментом зубчато-дисковых шарошек.

Для уменьшения габаритов корпуса (следовательно и расширителя обратного хода) привод инерционного механизма выполнен в виде планетарного редуктора, сателлиты (шестерни 15) которого расположены на осях 18, а водило (шестерня 12) на ступице солнечного колеса (шестерня 14).

Для увеличения частоты вращения дебалансов водило планетарного редуктора кинематически связано с зубчатым колесом 7.

Предлагаемое устройство защищает буровую машину от инерционных нагрузок, что позволяет увеличить срок службы ее узлов и деталей, уменьшает габариты исполнительного органа и инерционного механизма, повышает эффективность процесса разрушения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

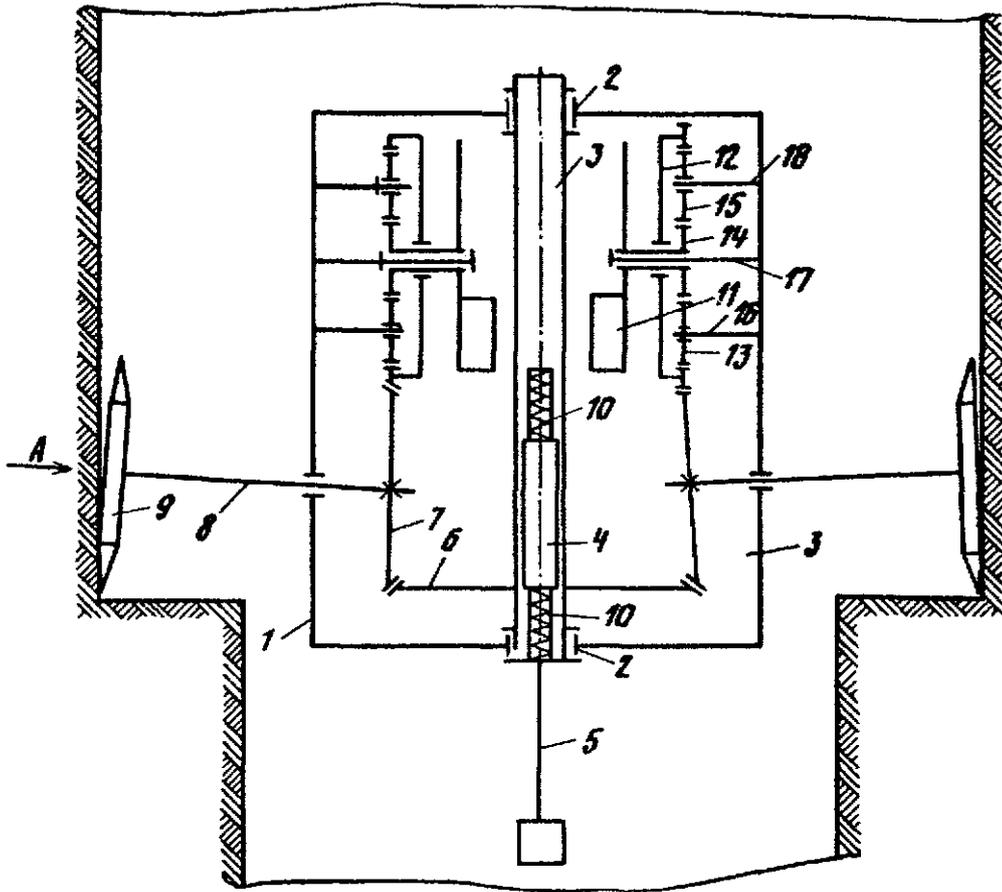
1. Расширитель обратного хода, включающий корпус с размещенным в нем инерционным механизмом, кинематически связанным с приводным валом и валами вращения породоразрушающих инструментов, о т л и ч а ю щ и й с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю п о в ы ш е н и я н а д е ж н о с т и п у т е м з а щ и т ы п р и в о д н о г о в а л а о т и н е р ц и о н н ы х н а г р у з о к , п р и в о д н ы й в а л в ы п о л н е н т е л е с к о п и ч е с к и м , в н у т р е н н я я и н а р у ж н а я ч а с т и к о т о р о г о и м е ю т ш л и ц ы .

2. Расширитель по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я т е м , ч т о в н у т р е н н я я ч а с т ь п р и в о д н о г о в а л а п о д п р у ж и н е н а с д в у х с т о р о н .

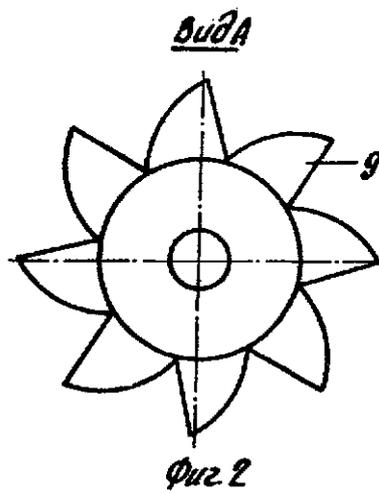
Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 620614, кл. Е 21 D 3/00, 1975.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 3255629/22-03, кл. Е 21 В 7/28, 1981 (прототип).



Фиг. 1



Редактор Л. Повхан
 Составитель Л. Черепенкина
 Техред. А. Бабинец
 Корректор М. Шароши

Заказ 11041/42
 Тираж 601
 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