



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 945409

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.01.81 (21) 3238948/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.82, Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.82

(51) М. Кл.³

Е 21 С 1/12

(53) УДК 622.233.
.65 (088.8)

(72) Автор
изобретения

В.М. Бочаров

(71) Заявитель

Новочеркасский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт им. Серго Орджоникидзе

(54) БУРИЛЬНАЯ МАШИНА

Настоящее изобретение относится к области горного дела, а именно, к устройствам для бурения шпуров и скважин.

Известна бурильная машина, включающая корпус, подающее устройство, двигатель, редуктор с планетарным дифференциалом, вращатель, ударный узел, инструмент, фрикционный тормоз, в котором, с целью автоматического включения ударного узла и регулирования ударной мощности в зависимости от осевого усилия на инструменте, одна половина фрикционного тормоза связана с планетарным дифференциалом, а другая - с инструментом [1].

Недостатком известного устройства является конструктивная сложность, связанная с использованием планетарного редуктора, фрикционного тормоза. Наличие этих элементов усложняет конструкцию и снижает надежность работы.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату

к предлагаемому является бурильная машина для бурения шпуров и скважин, содержащая податчик, вращатель штанги, ударный механизм и приводные двигатели [2].

Недостатком этой бурильной машины является сложность конструкции, связанная с наличием насосов, моторов и регулирующей гидроаппаратуры.

Цель изобретения - упрощение конструкции бурильной машины.

Поставленная цель достигается тем, что в бурильной машине для бурения шпуров и скважин, содержащей податчик, вращатель штанги, ударный механизм и приводные двигатели, двигатель вращателя и податчик выполнен асинхронного типа с фазным ротором, при этом в цепь роторной обмотки включен приводной электродвигатель ударного механизма.

На чертеже представлена компоновочная схема устройства и схема элект-

трического соединения его приводных двигателей.

Бурильная машина состоит из каретки 1 с стрелой 2, направляющей рамы 3, штанги 4, вращателя и податчика 5 с двигателем 6, ударного механизма 7 с двигателем 8.

Двигатель 6 привода вращателя и податчика 5 выполнен с фазным ротором. В цепь роторной обмотки двигателя 6 включен двигатель 8. Двигатель 8 может быть асинхронным короткозамкнутым, асинхронным с фазным ротором, соленоидным или постоянного тока. В последнем случае он должен быть включен через выпрямитель.

Бурильная машина работает следующим образом.

Подается напряжение на двигатель 6. Двигатель 6 запускается с пониженным пусковым током, так как в цепь его роторной обмотки включен двигатель 8, выполняющий в момент пуска функцию реостата. Двигатель 8 так же начинает запуск, но после запуска двигателя 6 останавливается, так как он получает питание от ротора двигателя 6. Известно, что ЭДС и частота ротора асинхронного двигателя пропорциональны скольжению, поэтому после запуска двигателя 6 на двигателе 8 напряжение составляет 1-5% от номинального и он остается неподвижным.

Штанга 4 вращается и подается на забой вращателем и податчиком 5. После забуривания и начала бурения момент на валу двигателя 6 возрастает, соответственно увеличивается скольжение, частота и ЭДС в его роторе. По достижению определенного значения ЭДС ротора двигателя 6 двигатель 8 начинает работать, приводя в действие ударный механизм 7. Частота и мощность ударов изменяются пропорционально увеличению скольжения двигателя 8. Кинематические соотношения узла податчика и вращателя, а также параметры двигателей могут быть подобраны таким образом, чтобы составляющая момента сопротивления вращению штанги при бурении изменялась в неболь-

шом диапазоне. Тогда изменение момента нагрузки двигателя 6 будет в основном зависеть от осевого усилия подачи. С ростом крепости буримой породы усилие подачи увеличивается, момент и скольжение двигателя 6 растут. Это приводит к увеличению напряжения и частоты на входе двигателя 8. Следовательно, частота ударов и их мощность увеличиваются.

Таким образом в предложенном устройстве автоматическое включение в работу ударного механизма 6 и автоматическое регулирование частоты и мощности ударов осуществляются без применения каких-либо сложных механических или электрических устройств простым электрическим соединением двух приводных двигателей. Наибольший эффект будет при использовании для привода ударного механизма линейного асинхронного двигателя, так как в этом случае конструкция ударного узла максимально упрощается. По стоимости использование двух двигателей, из которых один с фазным ротором, может быть соизмеримо с использованием исключаемых узлов, однако надежность предложенного устройства выше и его обслуживание проще.

Формула изобретения

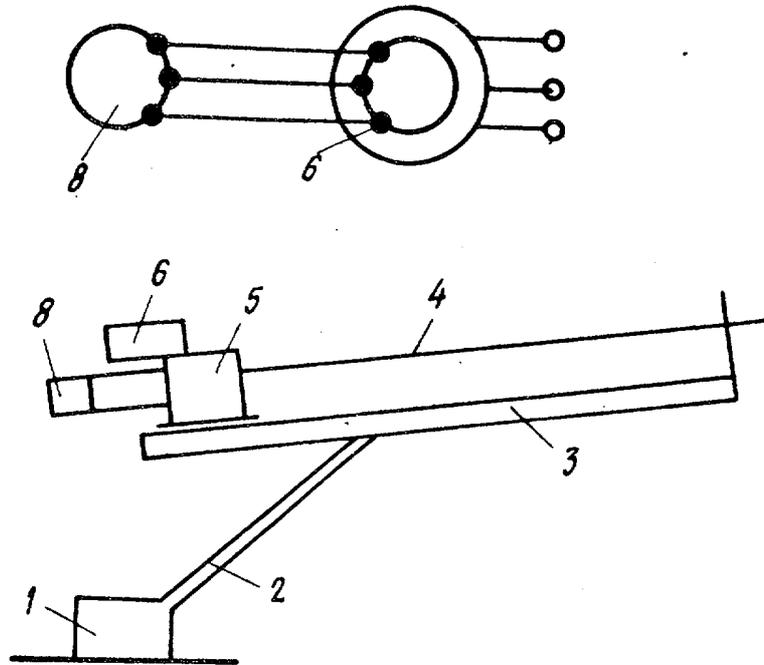
Бурильная машина, содержащая податчик, вращатель штанги, ударный механизм и приводные двигатели, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции, двигатель вращателя и податчика выполнен асинхронного типа с фазным ротором, при этом в цепь роторной обмотки включен приводной электродвигатель ударного механизма.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 471436, кл. Е 21 С 3/28, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 651127, кл. Е 21 С 1/12, 1977 (прототип).



Составитель Ю.Стрелов

Редактор А.Шандор Техред Т. Фанта

Корректор А. Дзятко

Заказ 5284/45

Тираж 623

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