

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12395

(13) U

(46) 2020.08.30

(51) МПК

E 21B 17/00 (2006.01)

(54)

## БУРОВАЯ ШТАНГА

(21) Номер заявки: u 20200070

(22) 2020.03.20

(71) Заявитель: Открытое акционерное общество "ЛМЗ Универсал" (ВУ)

(72) Авторы: Костюкович Николай Иванович; Романович Виталий Анатольевич; Кренгольд Евгений Сергеевич (ВУ)

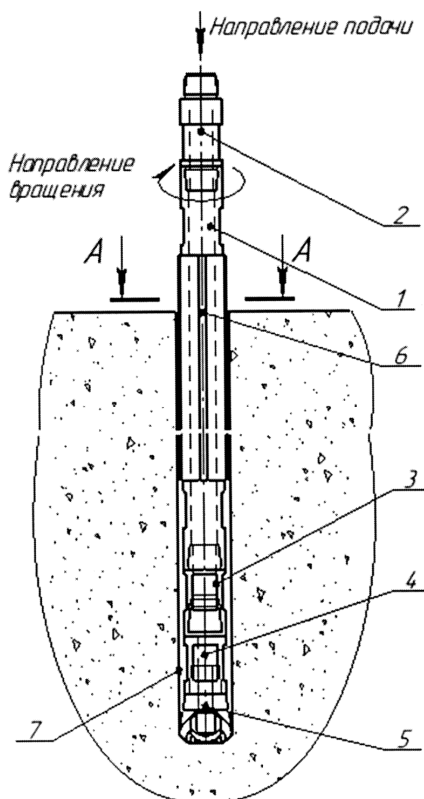
(73) Патентообладатель: Открытое акционерное общество "ЛМЗ Универсал" (ВУ)

(57)

1. Буровая штанга, содержащая гильзу и соединенные с ней на одном конце муфту, на другом конце ниппель, **отличающаяся** тем, что на наружной поверхности гильзы закреплены металлические полосы.

2. Буровая штанга по п. 1, **отличающаяся** тем, что полосы закреплены параллельно оси штанги.

3. Буровая штанга по п. 1, **отличающаяся** тем, что полосы закреплены по винтовой линии.



Фиг. 1

(56)

1. Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров, 2011. - С. 74-89.
  2. Громадский В.А. Исследование влияния режимов работы на скорость бурения и энергозатраты станков шарошечного бурения типа СБШ-250, 2014. - С. 383-387.
  3. Патент RU 27625, МПК E 21B 17/00, 2002.
- 

Полезная модель относится к области буровой техники и может быть использована в шарошечных станках для бурения взрывных скважин.

Буровые штанги служат для передачи долоту крутящего момента и осевого усилия, а также подвода к забою сжатого воздуха для удаления из скважины буровой мелочи. В комплект буровых штанг входят концевая штанга (забурник) и несколько основных рабочих штанг, каждая из которых содержит муфту (верхнюю часть), гильзу (труба) и ниппель (нижняя часть). В зависимости от глубины бурения буровой став может формироваться из нескольких буровых штанг. Ниппели рабочих штанг имеют внутреннюю резьбу меньшего диаметра для соединения со шпинделем вертлюга, через который подаются воздух и вода [1].

Недостатком буровой штанги является небольшой срок службы, что обуславливает необходимость частой ее замены в связи с износом.

В процессе бурения поверхность бурового става изнашивается неравномерно по длине става, вблизи долота износ больше. Причем первая штанга изнашивается более интенсивно, чем вторая и третья, поэтому в процессе эксплуатации осуществляют ротацию штанг (меняют их местами) [2].

Недостатком такого процесса также является небольшой срок службы бурового става, что обуславливает необходимость частой замены буровых штанг в связи с износом.

Известна буровая штанга, содержащая гильзу, ниппель и муфту, соединенные между собой посредством резьбы [3].

Недостатком буровой штанги является небольшой срок службы, что обуславливает необходимость частой ее замены в связи с износом. Износ штанги по наружной поверхности в основном обусловлен трением штанги о стенки буримой скважины, а также в меньшей степени трением о штангу буровой мелочи при ее подъеме в потоке отводимого воздуха по затрубному пространству.

Цель полезной модели - увеличение срока службы штанги путем ограничения взаимодействия наружной поверхности трубы со стенками буримой скважины.

Технический результат достигается тем, что буровая штанга, содержащая гильзу и соединенные с ней на одном конце муфту, на другом конце ниппель, на наружной поверхности гильзы имеет закрепленные металлические полосы параллельно оси штанги или по винтовой линии.

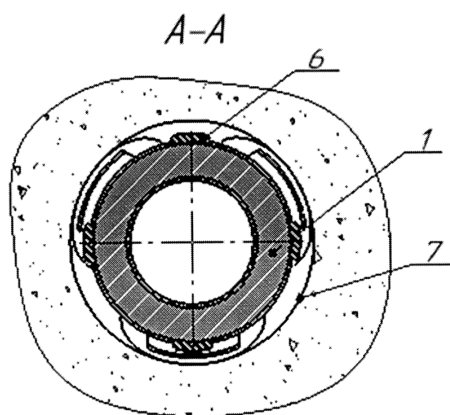
Предлагаемая полезная модель иллюстрируется фигурами, где на фиг. 1 изображена буровая штанга с закрепленными прямыми металлическими полосами, на фиг. 2 представлен поперечный разрез А-А буровой штанги с прямыми металлическими полосами, на фиг. 3 изображена буровая штанга с закрепленными металлическими полосами, выполненными по винтовой (спиралевидной) линии, на фиг. 4 изображен поперечный разрез Б-Б буровой штанги с полосами, закрепленными по винтовой линии.

Буровая штанга состоит из гильзы 1, выполненной из трубы, к которой присоединены с одной стороны муфта 2, а с другой стороны ниппель 3. Ниппель 3 буровой штанги имеет возможность соединяться с долотным переходником 4 с долотом 5. Муфта 2 буровой штанги имеет возможность устанавливаться в шпиндельный переходник бурового станка (не показан). Буровой став может содержать несколько буровых штанг. В таком случае муфта 2 буровой штанги устанавливается в шпиндельный переходник, ниппель 3 соединяется с муфтой 2 нижестоящей буровой штанги, а ниппель 3 самой нижней буровой штанги

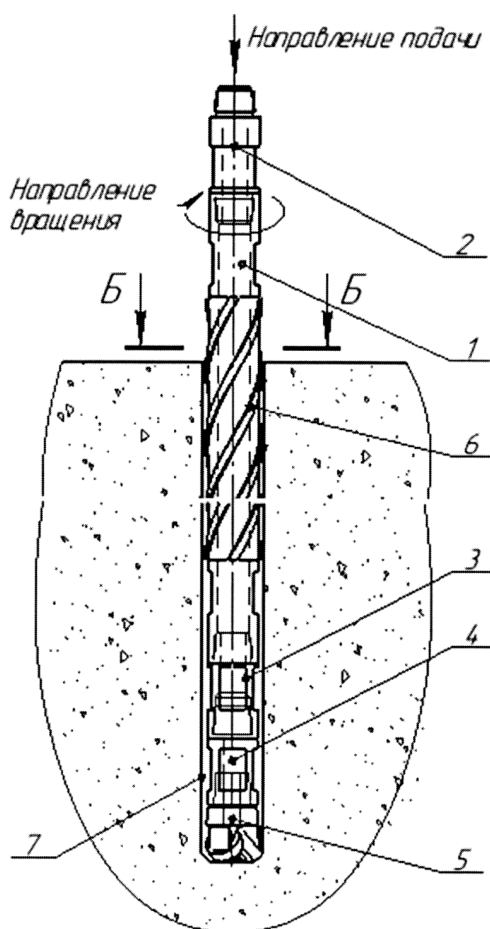
соединен с долотным переходником 4 с долотом 5. Все элементы буровой штанги присоединены к гильзе 1 резьбовыми соединениями. На наружной поверхности гильзы 1 закреплены металлические полосы 6, расположенные параллельно оси буровой штанги (фиг. 1) или по винтовой линии (фиг. 3). Буровая штанга в процессе бурения расположена в скважине 7.

Буровая штанга работает следующим образом. Муфта 2 буровой штанги закреплена в шпиндельном переходнике (не показан) и передает гильзе 1 вращательное движение и осевое усилие, направленное вглубь скважины 7. Гильза 1 соединяется с ниппелем 3, с долотным переходником 4 с долотом 5. При бурении скважины 7 механизм подачи прижимает буровую штангу с долотом 5 в направлении бурения. При бурении скважины 7 на глубину, превышающую длину одной буровой штанги, наращивают буровой став из нескольких штанг. Муфта 2 верхней буровой штанги устанавливается в шпиндельный переходник и передает крутящий момент на гильзу 1, соединенную с ниппелем 3, которая соединяется с муфтой 2 нижестоящей гильзы 1, а ниппель 3 самой нижней буровой штанги соединяется с долотным переходником 4 с долотом 5. Все элементы буровой штанги присоединяются к гильзе 1 резьбовыми соединениями. Буровые штанги служат не только для одновременной передачи долоту 5 крутящего момента и осевого усилия, а также для подвода к забою сжатого воздуха с целью охлаждения долота 5 и удаления буровой мелочи из скважины 7. В процессе бурения штанга может отклоняться от оси бурения, в результате чего ее наружная поверхность может соприкасаться со стенками скважины 7. При контакте буровой штанги со стенками скважины 7 металлические полосы 6 предохраняют поверхность гильзы 1 от истирания. При бурении скважины 7 используют буровые штанги с закрепленными параллельно оси прямыми металлическими полосами 6 (фиг. 1), которые уменьшают износ гильзы 1. При бурении скважины 7 в обводненных слоях используют буровые штанги с металлическими полосами 6, закрепленными по винтовой линии (фиг. 3). При вращении штанги с металлическими полосами 6, закрепленными по винтовой линии, осуществляется затирание стенок скважины 7 увлажненной буровой смесью, тем самым предотвращая ее затопление. По мере износа металлических полос 6 их восстанавливают, продлевая ресурс буровой штанги.

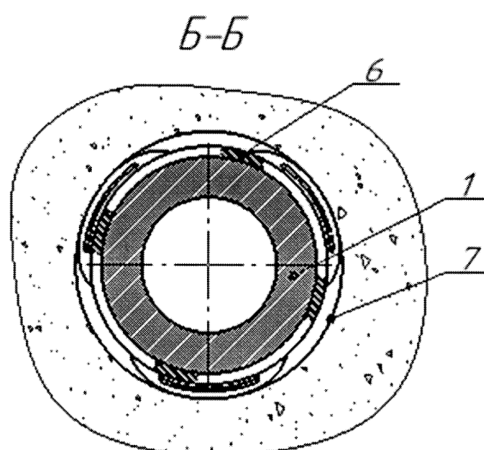
Предлагаемая буровая штанга согласно полезной модели благодаря металлическим полосам, которые закреплены по наружной поверхности гильзы, предотвращают поверхность гильзы от истирания, тем самым увеличивают срок службы буровой штанги, а закрепленные по винтовой линии металлические полосы способствуют более эффективному и быстрому затиранию стенок скважины буровой мелочью при прохождении водоносных слоев в горной породе. Возможность восстановления металлических полос продлевает ресурс буровой штанги.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4