



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **2 026 977** (13) **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **E 21 C 1/00**

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **5027428/03, 05.07.1991**

(46) Опубликовано: **20.01.1995**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **1. Сафохин М.С. Машины и инструмент для бурения скважин на угольных шахтах. М.: Недра, 1985, с.28, рис.2.14.2. Там же, с.65, рис.3.1а.**

(71) Заявитель(и):

**Кузбасский политехнический институт**

(72) Автор(ы):

**Сафохин М.С.,  
Маметьев Л.Е.,  
Ившин В.А.,  
Ерин О.И.,  
Скорняков Н.М.,  
Ананьев А.Н.**

(73) Патентообладатель(ли):

**Кузбасский политехнический институт**

### (54) БУРОВОЙ СТАВ ДЛЯ МАШИН ГОРИЗОНТАЛЬНОГО И НАКЛОННОГО БУРЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для бурения горизонтальных и наклонных скважин, а именно к буровым ставам, и может быть использовано в горном деле и строительстве. Для повышения эффективности процесса транспортирования продуктов бурения путем устранения разрывов шнековой спирали на

участках шнекового бурового става, не перекрытых шнековыми лопастями, размещены участки пружинных спиралей, растянутых между шнековыми лопастями. Части пружинных спиралей жестко прикреплены со стороны нерабочих поверхностей к концам шнековых лопастей, обращенным к резьбовым втулкам. 1 з.п.ф-лы, 1 ил.

RU 2 0 2 6 9 7 7 C 1

RU 2 0 2 6 9 7 7 C 1



RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 026 977** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **E 21 C 1/00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **5027428/03, 05.07.1991**

(46) Date of publication: **20.01.1995**

(71) Applicant(s):  
**Kuzbasskij politekhnicheskij institut**

(72) Inventor(s):  
**Safokhin M.S.,  
Mamet'ev L.E.,  
Ivshin V.A.,  
Erin O.I.,  
Skornjakov N.M.,  
Anan'ev A.N.**

(73) Proprietor(s):  
**Kuzbasskij politekhnicheskij institut**

(54) **DRILL STRING FOR MACHINES OF HORIZONTAL AND INCLINED DRILLING**

(57) Abstract:

FIELD: hole drilling devices. SUBSTANCE: the sections of auger string which has interrupted flights are provided with spring helixes stretched between auger flights. Parts of spring

helixes are rigidly connected on the side of nonworking surfaces to the ends of auger flights facing threaded bushings. EFFECT: increased efficiency of conveyance of drillings due to elimination of interruptions of auger flights. 2 cl, 1 dwg

RU 2 0 2 6 9 7 7 C 1

RU 2 0 2 6 9 7 7 C 1

Изобретение относится к устройствам для бурения горизонтальных и слабонаклонных скважин, а именно к буровым ставам, и может быть использовано в горном деле и строительстве.

Известен буровой став, состоящий из шнековых буровых штанг, выполненных из отдельных спиральных лопастей с разрывами в радиальных плоскостях и жестко прикрепленных к трубе-валу (авт.св. СССР N 594314).

Недостатками такого бурового става являются невозможность использования наиболее механизированных резьбовых буровых замков и трудность взаимодействия с ключами и подхватами буровых ставов.

Эти же недостатки характерны и для шнековых ставов со сплошными шнековыми лопастями [1].

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности (прототип) является буровой став для машин горизонтального и наклонного бурения, состоящий из шнековых буровых штанг с разрывами в шнековой спирали под резьбовые буровые замки и буртов для взаимодействия с ключом и подхватом при механизированном наращивании и разборке во время бурения и демонтажа [2].

Недостатком прототипа является образование штыбуемых пробок в местах разрывов шнековой спирали, где транспортирующая способность бурового става равна нулю, что ограничивает глубину бурения скважин и затрудняет, а иногда делает невозможным извлечение шнекового става из скважины.

Целью изобретения является повышение эффективности процесса транспортирования продуктов бурения путем устранения разрывов шнековой спирали при механизированном наращивании става.

Поставленная цель достигается тем, что в известном буровом ставе для машин горизонтального и слабонаклонного бурения, включающем штанги с резьбовыми хвостовиками, втулками и буртами для байонетного замка, поддерживающий захват и ключ, участки шнековых лопастей, жестко прикрепленных к частям штанг, свободных от буртов, к концам шнековых лопастей, обращенных к резьбовым втулкам и буртам каждой из штанг, жестко со стороны нерабочих поверхностей прикреплены части пружинных спиралей, наружные поверхности каждой из которых не превышают наружной поверхности жестких шнековых лопастей штанг, а их свободные концы выступают за пределы резьбовых втулок и упруго прижаты к нерабочим поверхностям жестких шнековых лопастей соседних штанг, растягивая участки пружинных спиралей. Ширина межвиткового пространства обеспечивает свободный вход ключа-подхвата.

Таким образом, отличительными признаками являются следующие:

1. Прикрепление жестко к концам шнековых лопастей, обращенных к резьбовым втулкам и буртам каждой из штанг, частей пружинных спиралей;

2. Наружные поверхности каждой из пружинных спиралей не превышают наружных поверхностей шнековых лопастей штанг;

3. Свободные концы каждой из частей пружинных спиралей выступают за пределы резьбовых втулок и упруго прижаты к нерабочим поверхностям шнековых лопастей соседних штанг;

4. Участки пружинных спиралей растянуты между участками шнековых лопастей, образуя шнек с непрерывной спиралью;

5. Шаг каждой из частей пружинных спиралей выполнен таким, что ширина межвиткового пространства обеспечивает свободный вход ключа-подхвата.

Несмотря на то, что отдельно известны шнековые штанги с жесткими шнековыми лопастями и спиральные пружинные транспортеры, анализ отличительных признаков показал, что их совокупность и взаимное расположение, позволяющие получить шнековый буровой став с непрерывным транспортирующим элементом, не известны, что обеспечивает заявляемому техническому решению соответствие критерию "существенные отличия".

На чертеже изображен общий вид устройства в скважине.

Буровой став для машины горизонтального и слабонаклонного бурения состоит из буровых штанг 1 с буртами 2 - 4, резьбовыми хвостовиками 5 и втулками 6 для соединения штанг между собой, шнековых лопастей 7, жестко прикрепленных к буровым штангам на участках, свободных от буртов. К свободным концам нерабочих поверхностей шнековых лопастей 8, обращенных к резьбовым втулкам 6 и буртам 3 каждой из штанг, жестко прикреплены пружинные спирали 9, наружные поверхности каждой из которых не выступают за диаметр шнековых лопастей, а их свободные концы выступают за пределы резьбовых втулок 6 и упруго прижаты к нерабочим поверхностям шнековых лопастей 7 соседних штанг. В результате пружинная спираль 9 растянута между участками шнековых лопастей, при этом шаг пружинных спиралей 9 выполнен таким, что ширина межвиткового пространства обеспечивает свободный вход подхвата и ключа.

Устройство работает следующим образом.

При наращивании бурового става устанавливаемую буровую штангу выводят на ось бурового става, затем с вращением передвигают в направлении бурового става, в результате чего происходит завинчивание резьбовых хвостовиков 5 во втулки 6, свободный конец пружинной спирали 9 последней шнековой буровой штанги бурового става упруго прижимается к нерабочей поверхности шнековой лопасти 7 устанавливаемой буровой штанги. Сокращение бурового става производится в обратном порядке.

При бурении продукты разрушения перемещаются шнековыми лопастями 7, а в промежутках между ними - пружинными спиралями 9, тем самым предотвращается пробкообразование и повышается транспортирующая способность шнекового бурового става. Пружинные спирали не препятствуют применению подхвата и ключа для механизированной сборки и разборки бурового става.

25

#### Формула изобретения

1. БУРОВОЙ СТАВ ДЛЯ МАШИН ГОРИЗОНТАЛЬНОГО И НАКЛОННОГО БУРЕНИЯ, включающий штанги, имеющие бурты для взаимодействия с байонетным замком и ключом-подхватом, резьбовые хвостовики и втулки для соединения штанг одна с другой и размещенные между буртами шнековые лопасти, отличающийся тем, что каждая штанга снабжена пружинной спиралью, жестко прикрепленной к концу шнековой лопасти со стороны нерабочих поверхностей в сторону резьбовой втулки, при этом внешний диаметр пружинной спирали не превышает диаметра шнековых лопастей, а длина пружинной спирали превышает размер участка штанги без шнековых лопастей.

2. Став по п.1, отличающийся тем, что шаг каждой из пружинных спиралей выполнен не менее ширины ключа-подхвата.

40

45

50

