



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 763568

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.06.78 (21) 2623295/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.09.80. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 25.09.80

(51) М. Кл.³

Е 21 В 7/00

(53) УДК 622.243.
.13.051 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. А. Сафонов, В. Е. Денисенко, Б. М. Зильберварг
и И. П. Ткачук

(71) Заявитель

Харьковский авиационный институт Министерства высшего
и среднего специального образования СССР

(54) БУРОВАЯ КОЛОНКА

1

Изобретение относится к буровой технике и может быть использовано на шарошечных буровых станках типа СБШ.

Известно устройство, содержащее буровую трубу с расположенными в ее стенках вихревыми трубками, подающими холодный воздух в зону долота [1].

Недостатком этого устройства является сложность изготовления вихревых трубок в стенке буровой трубы и малая производительность холодного воздуха, что неэффективно для охлаждения долота.

Известно устройство, содержащее муфту, соединенную с буровой трубой, и размещенную внутри последней вихревую трубу для охлаждения сжатого воздуха с холодным и горячим концами и патрубки для отвода горячего потока от вихревой трубы в затрубное пространство [2].

Это устройство дает мощный поток холодного воздуха, обеспечивающий охлаждение долота. Однако устройство при бурении твердых пород имеет малый ресурс работы ввиду значительных ударных нагрузок на узел вихревой трубы, в результате чего возникают трещины и разгерметизация соединений, что приводит к ухудшению его рабо-

2

ты и выходу из строя всего устройства в целом, так как вихревая труба находится в труднодоступном месте и ее демонтаж весьма трудоемок.

5 Целью изобретения является увеличение срока службы буровой колонки за счет снятия ударных нагрузок с вихревой трубы.

Для достижения этой цели буровая колонка снабжена стаканом, установленным неподвижно в буровой трубе и имеющим в донной части коллектор, при этом вихревая труба установлена внутри стакана с возможностью осевого перемещения и холодным концом соединена с муфтой при помощи гофрированного сильфона и подпружинена относительно нее, другим концом — при помощи сильфона и пружины с коллектором, а 10 патрубки для отвода горячего воздуха вмонтированы в коллектор.

На фиг. 1 изображена буровая колонка, продольный разрез; на фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — сечение Б—Б на фиг. 1.

20 Буровая колонка состоит из муфты 1, закрепленной неподвижно в буровой трубе 2, сильфона 3, препятствующего утечкам сжатого воздуха через шлицевое соедине-

ние (фиг. 2) между стаканом 4 и вихревой трубой 5. Узел 6 регулировки выхода горячего воздуха монтируется через отверстие в буровой трубе 2 и стакане 4. Цилиндрическая пружина 7 торцами располагается в гнездах муфты и корпуса 8 улитки, жестко связанного с вихревой трубой 5 и имеющего шлицевые выступы для возможности осевого перемещения в пазах стакана 4. Горячий конец 9 вихревой трубы 5 соединяется посредством сильфона 10 и пружины 11 с коллектором горячего воздуха, ограниченного фигурной стенкой 12, имеющей отверстия для крепления патрубков 13, аналогичных патрубкам горячего конца 9 вихревой трубы 5, и глухой фигурной стенкой 14, аналогичной по конфигурации стенке 12, частями образующей обечайки 15 и стаканом 4, к которому жестко прикреплены, например сваркой, все части коллектора.

Буровая колонка работает следующим образом.

Ударные нагрузки, возникающие при работе буровой колонки, воспринимаются муфтой 1, передаются на пружину 7 и частично на буровую трубу 2. Пружина 7 сглаживает удар и частично его гасит, передает упругие деформации корпусу 8 улитки и вихревой трубе 5, представляющими собой единое целое, и сильфону 3. Под этим воздействием корпус 8 начинает перемещаться в шлицевых пазах вдоль оси буровой трубы 2, сжимая пружину 11 и сильфон 10, растягивая сильфон 3, что также способствует уменьшению величины деформации за счет упругих свойств сильфона. За счет возникновения в сжатой пружине 11 сил противодействия и под действием собственного веса происходит возвратное движение корпуса 8 улитки совместно с вихревой трубой 5, сильфонов 10 и 3 в исходное положение. Затем сжимаются пружины 7 и сильфон 3 в на-

правлении к муфте 1 до возникновения сил противодействия в пружине 7 и сильфоне 3. После этого цикл повторяется, гася энергию удара за счет сил упругой деформации пружин 7 и 11, сильфонов 3 и 10.

Изобретение позволяет увеличить срок службы вихревой трубы и, как следствие, срок эксплуатации породоразрушающего инструмента, повысить его стойкость.

Испытания показали, что срок службы устройства увеличивается в 3-4 раза по сравнению с прототипом.

Формула изобретения

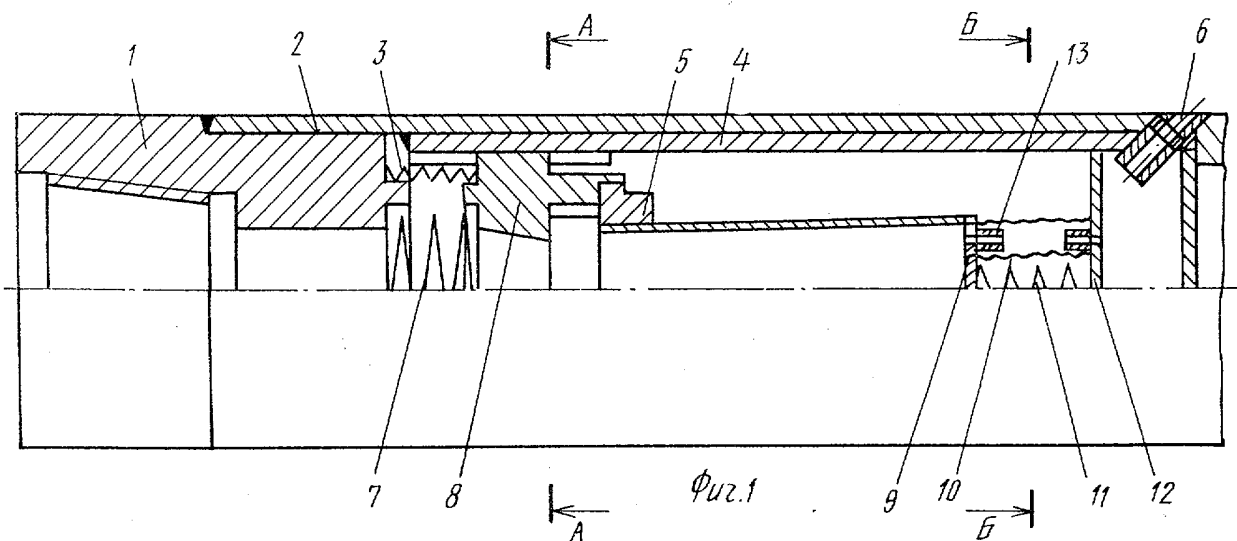
15 Буровая колонка, содержащая муфту, соединенную с буровой трубой и размещенную внутри последней вихревую трубу для охлаждения сжатого воздуха с холодным и горячим концами и патрубки для отвода горячего потока от вихревой трубы в затрубное пространство, отличающаяся тем, что, с целью увеличения срока службы за 20 счет снятия ударных нагрузок с вихревой трубы, буровая колонка снабжена стаканом, установленным неподвижно в буровой трубе и имеющим в донной части коллектор, при этом вихревая труба установлена внутри 25 стакана с возможностью осевого перемещения и холодным концом соединена с муфтой с помощью гофрированного сильфона и подпружинена относительно нее, другим концом — с помощью сильфона и пружины с коллектором, а патрубки для отвода горячего воздуха вмонтированы в коллектор.

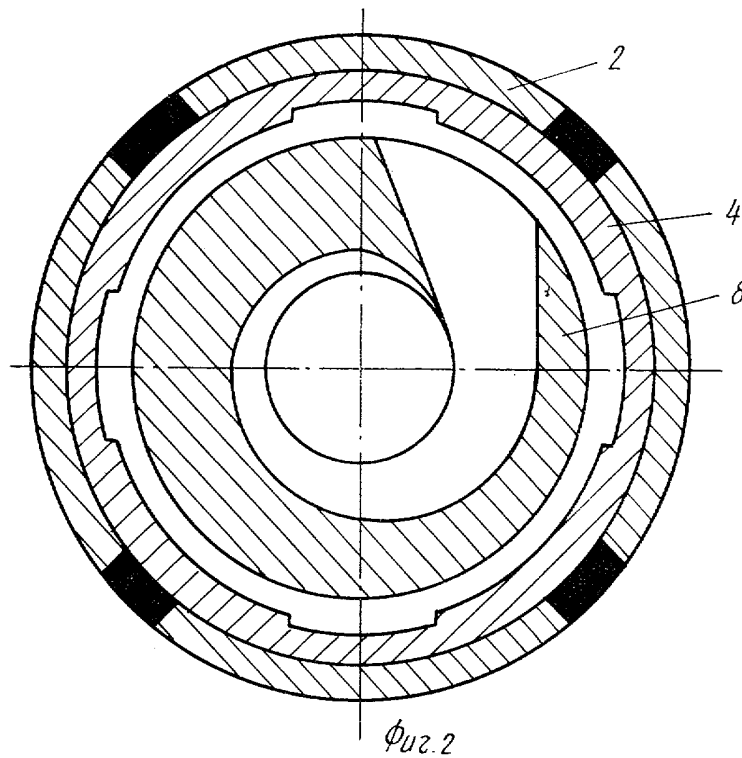
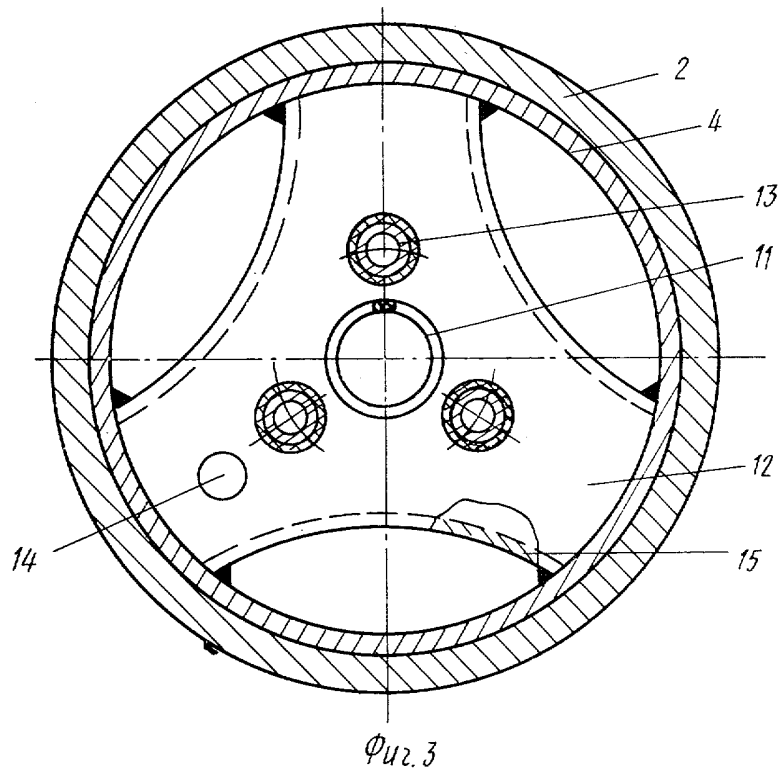
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 2861780, кл. 175—17, опубл. 1958.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2516106, кл. Е 21 В 7/00, 06.06.77.



A-AБ-Б

Редактор Г. Мозжечкова
Заказ 6251/29

Составитель В. Коротков
Техред К. Шуфрич
Тираж 626

Корректор М. Демчик
Подписное

ЦНИИПИ 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