



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1452919** **A 1**

(51) 4 E 21 B 10/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4179955/23-03

(22) 12.01.87

(46) 23.01.89. Бюл. № 3

(71) Специальное конструкторско-технологическое бюро Физико-механического института им. Г. В. Карпенко

(72) К. Б. Кацов, С. И. Кантор,
П. Г. Китык, Л. В. Заболотный,
А. С. Климанов и М. А. Пятибратов

(53) 622.24.051.55 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР*

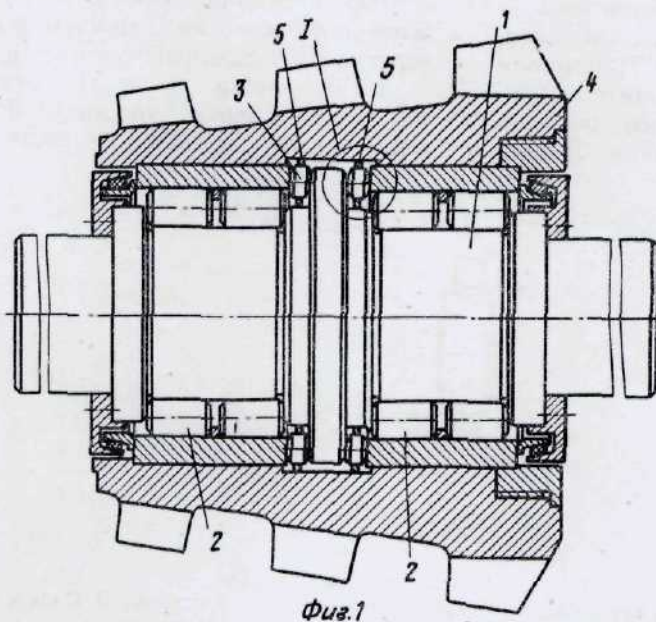
№ 791899, кл. E 21 B 10/22, 1978.

Патент ФРГ № 2021011, кл. 5 а, 9/08
опублик. 1972.

(54) **ШАРОШКА ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА**

(57) Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для породоразрушающих инструментов. Цель — увеличение долговечности шарошки в условиях повышенных осевых нагрузок. Шарошка со-

держит породоразрушающий венец 4, ось 1, установленные на ней радиальные 2 и упорные 3 роликовые подшипники, на которых закреплен породоразрушающий венец 4. Шарошка имеет сепараторы 5, выполненные с равномерно расположенными круглыми отверстиями. Ролики упорных подшипников 3 выполнены с фасками в отверстиях с возможностью передачи осевых нагрузок торцовыми поверхностями, установлены в отверстиях с зазором и выполнены из антифрикционного материала. В результате вращения роликов в отверстиях и сепаратора износ сопрягаемых поверхностей получается равномерным, что увеличивает надежность работы. Повышение гидродинамического давления в зазоре между фаской и упорной поверхностью способствует переходу к жидкостной смазке и уменьшению коэффициента трения. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



РПФ-К

(19) **SU** (11) **1452919** **A 1**

Изобретение относится к горной промышленности, а именно к породоразрушающему инструменту для бурения скважин большого диаметра, например шахтных стволов.

Целью изобретения является повышение долговечности шарошки в условиях повышенных осевых нагрузок.

На фиг. 1 изображена шарошка для бурения скважин большого диаметра, общий вид; на фиг. 2 — узел 1 на фиг. 1.

Шарошка состоит из оси 1, радиальных 2 и упорных 3 роликовых подшипников, на которых смонтирован породоразрушающий венец 4. Упорный узел содержит сепараторы 5 и ролики подшипников 3, размещенные в равномерно расположенных круглых отверстиях 6 сепаратора 5 с зазором и выступающие над ним. Ролики подшипников 3 изготовлены из антифрикционного материала, на торцах которых выполнены фаски 7 с размерами, определяемыми из условий образования масляного клина между сопрягаемыми поверхностями.

Шарошка работает следующим образом.

При бурении инструмент соприкасается с забоем, воздействуя на него рабочими поверхностями венца 4. Нагрузки, прикладываемые к шарошке, воспринимаются радиальными 2 и упорными 3 подшипниками, при этом последние воспринимают осевую составляющую нагрузки.

Ролики подшипников 3, а вместе с ними сепараторы 5 под действием сил трения вращаются в направлении вращения породоразрушающего венца 4 с окружной скоростью, примерно равной половине частоты его вращения. Из-за разницы в линейных скоростях ролики подшипников 3 вращаются в отверстиях 6 вокруг своих осей.

Масло, увлекаемое фасками 7, попадая в суживающийся зазор, стремится растечься к боковым поверхностям роликов подшипников 3. При соотношении $\frac{d}{D}=0,7$

(ширина фаски минимальна) смазка втягивается в клиновой зазор между трущими поверхностями и подшипник начинает работать в режиме жидкостной смазки. Дальнейшее увеличение ширины фаски способствует установлению более устойчивого режима смазки, но при превышении соотношения $\frac{d}{D}=0,5$ ролик теряет устойчи-

вость.

Размещение между упорными поверхностями роликов с большой несущей поверхностью обеспечивает увеличение долговечности шарошки.

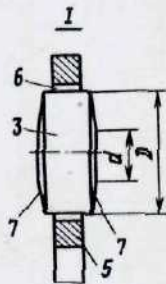
В результате вращения роликов в отверстиях сепаратора и самого сепаратора износ сопрягаемых поверхностей получается равномерным, что увеличивает надежность работы упорного узла.

Повышение гидродинамического давления в клиновом зазоре между фаской и упорной поверхностью способствует переходу к жидкостной смазке и уменьшению коэффициента трения.

Формула изобретения

1. Шарошка для бурения скважин большого диаметра, содержащая породоразрушающий венец, ось, установленные на оси радиальные и упорные роликовые подшипники, на которых закреплен породоразрушающий венец, отличающаяся тем, что, с целью повышения долговечности шарошки в условиях повышенных осевых нагрузок, она снабжена сепараторами, выполненными с равномерно расположенными круглыми отверстиями, а ролики упорных подшипников выполнены с фасками и установлены в отверстиях сепараторов с возможностью передачи осевых нагрузок торцовыми поверхностями, причем ролики в отверстиях установлены с зазором.

2. Шарошка по п. 1, отличающаяся тем, что ролики упорных подшипников выполнены из антифрикционного материала.



Фиг. 2

Редактор О. Головач
Заказ 7141/21

Составитель А. Скалунов
Техред И. Верес
Тираж 514

Корректор Л. Пилипенко
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4