

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2492926

ДРОБИЛКА КОНУСНАЯ ДВУХСТАДИЙНАЯ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2012109592

Приоритет изобретения **13 марта 2012 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **20 сентября 2013 г.**

Срок действия патента истекает **13 марта 2032 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2012109592/13**, **13.03.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.03.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **13.03.2012**(45) Опубликовано: **20.09.2013** Бюл. № 26(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1622000 A1**, **23.01.1991**. **SU 1411026 A1**, **23.07.1988**. **WO 8900455 A1**, **26.01.1989**. **WO 9521024 A1**, **10.08.1985**.

Адрес для переписки:

**199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО СПГГУ, отдел
интеллектуальной собственности и
трансфера технологий**

(72) Автор(ы):

**Тарасов Юрий Дмитриевич (RU),
Тимофеев Игорь Парфенович (RU),
Габов Виктор Васильевич (RU),
Голиков Николай Сергеевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования "Санкт-
Петербургский государственный горный
университет" (RU)**

(54) ДРОБИЛКА КОНУСНАЯ ДВУХСТАДИЙНАЯ

(57) Реферат:

Конусная дробилка содержит установленный на фундаменте корпус и размещенный внутри него дробящий орган. Дробящий орган выполнен в виде нижнего и верхнего конусов. Конуса соосно закреплены на кинематически связанном с приводом вертикальном валу и обращены друг к другу меньшими основаниями. Щелевые отверстия между наклонными поверхностями корпуса и конусов уменьшаются книзу. Вал снабжен в верхней и нижней частях подшипниками. На

валу в его верхней и нижней частях закреплены эксцентрики с одинаковыми по величине эксцентриситетами и их ориентацией. Эксцентрики взаимодействуют с опорными поверхностями подшипников. Корпуса подшипников с помощью расположенных под прямыми углами траверс закреплены на нижней и верхней частях корпуса дробилки. Технический результат заключается в возможности дробления крупнокусковой горной массы увеличенной прочностью. 1 ил.

RU 2 492 926 C1

RU 2 492 926 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2012109592/13, 13.03.2012**

(24) Effective date for property rights:
13.03.2012

Priority:

(22) Date of filing: **13.03.2012**

(45) Date of publication: **20.09.2013 Bull. 26**

Mail address:

**199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2,
FGBOU VPO SPGGU, otdel intellektual'noj
sobstvennosti i transfera tekhnologij**

(72) Inventor(s):

**Tarasov Jurij Dmitrievich (RU),
Timofeev Igor' Parfenovich (RU),
Gabov Viktor Vasil'evich (RU),
Golikov Nikolaj Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovaniya "Sankt-
Peterburgskij gosudarstvennyj gornyj
universitet" (RU)**

(54) TWO-STAGE CONE CRUSHER

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: cone crusher comprises casing arranged at the bed to accommodate crushing member. The latter is composed of top and bottom cones. Said cones are secured at vertical shaft articulated with the drive to face each other by smaller bases. Slots between casing inclined surfaces and those of the cones decrease downward. The shaft

is fitted with bearings at its top and bottom sides. Cams are secured at shaft top and bottom ends and feature equal eccentricity and orientation. Said cams interact with bearing thrust surfaces. Bearing housings are secured at crusher casing top and bottom sections at right angles.

EFFECT: crushing of lumpy ore.

1 dwg

RU 2 492 926 C 1

RU 2 492 926 C 1

Изобретение относится к дробильному оборудованию, а именно к конусным дробилкам, и может быть использовано для дробления горной массы, преимущественно из изверженных горных пород, с увеличенной крупностью кусков и при увеличенной степени дробления.

5 Известна принятая за прототип конусная дробилка, содержащая установленный на фундаменте корпус и размещенный внутри него усеченный конус, закрепленный на вертикальном валу, кинематически связанном с приводом и снабженном в верхней и нижней частях подшипниками, с уменьшающимся книзу кольцевым щелевым
10 отверстием между наклонными поверхностями корпуса и усеченного конуса (Клушанцев Б.В., Косарев А.И., Муйземнек Ю.А. Дробилки. М. Машиностроение, 1990 г., с.151-152, рис. 3.24).

Известна конусная дробилка, содержащая подвижный конус, эксцентриковый вал которого размещен в эксцентриковых втулках, и узлы регулирования эксцентриситета,
15 которые расположены на концах эксцентрикового вала и выполнены в виде соединенных с валом посредством скользящих шпонок полумуфт с выступами, входящими в пазы эксцентриковых втулок (SU №1411026 А1, МПК В02С 2/04, 1988 г.).

Однако недостатками известной дробилки являются ограниченная степень
20 дробления и неуравновешенность осевых сил, действующих на конус в процессе дробления.

Известна принятая за прототип конусная дробилка, содержащая дробящий орган, выполненный в виде соосно закрепленных на валу, обращенных друг к другу
25 меньшими основаниями верхнего и нижнего конусов, и установленный с возможностью качения относительно центра, расположенного между конусами, верхнюю и нижнюю камеры дробления с загрузочными и разгрузочными щелями, а также привод дробящего органа, между камерами дробления выполнена расширяющаяся по ходу движения материала кольцевая промежуточная камера с
30 загрузочной и разгрузочной щелями, при этом загрузочная щель промежуточной камеры расположена над центром качения дробящего органа, а ширина разгрузочной щели промежуточной камеры превышает ширину ее загрузочной щели (SU №1622000 А1, МПК В02С 2/04, 1991 г., бюл. №3).

Однако недостатками известной конусной дробилки являются ограниченные
35 крупность кусков, прочностные свойства дробимой горной массы и степень ее дробления из-за консольного относительно нижней опоры расположения вертикального вала с закрепленными на нем нижним и верхним конусами.

Техническим результатом изобретения является возможность дробления
40 крупнокусовой горной массы увеличенной прочности при увеличенной степени ее дробления, увеличенной производительности, увеличенной крупности кусков дробимой горной массы за счет снижения нагрузок на вертикальный вал.

Технический результат достигается тем, что в конусной дробилке, содержащей
45 установленный на фундаменте корпус и размещенный внутри него дробящий орган, выполненный в виде соосно расположенных на кинематически связанном с приводом вертикальном валу и обращенных друг к другу меньшими основаниями нижнего и
верхнего конусов с уменьшающимися книзу кольцевыми щелевыми отверстиями
50 между наклонными поверхностями корпуса и конусов, при этом вал снабжен в верхней и нижней частях подшипниками, на валу в его верхней и нижней частях закреплены эксцентрики с одинаковыми по величине эксцентриситетами и их ориентацией с возможностью взаимодействия эксцентриков с опорными поверхностями подшипников, корпуса которых с помощью расположенных под

прямыми углами траверс закреплены на нижней и верхней частях корпуса дробилки.

Конусная дробилка представлена на чертеже, где показан ее вертикальный разрез по оси приводного вала с конусной формой дополнительной части конусного вала.

5 Конусная дробилка содержит установленный на фундаменте 1 корпус 2 и
размещенный внутри него конус 3, закрепленный на вертикальном валу 4,
кинематически связанном с приводом 5 и снабженном в верхней и нижней частях
подшипниками 6 и 7; корпуса 8 с помощью расположенных под прямыми углами
10 траверс 9 и 10 закреплены на нижней 2 и верхней 11 частях корпуса дробилки с
уменьшающимися под углами α и β книзу кольцевыми щелевыми отверстиями 12 и 13
15 между наклонными поверхностями нижней части корпуса 2 и конуса 3 и верхней
части 11 корпуса и дополнительной части конуса 3 - верхнего конуса 17,
закрепленного на верхнем срезе усеченного конуса 3 и размещенного внутри верхней
15 части 11 корпуса 2. Внутренняя поверхность верхней части 11 выполнена конической
формы с увеличением ее диаметра в верхнюю сторону. На валу 4 в его верхней и
нижней частях закреплены на шлицах (не показаны) эксцентрики 14 с одинаковыми по
величине эксцентриситетами, на которых установлены подшипники 15 и 16, и их
ориентацией с возможностью взаимодействия эксцентриков с опорными
20 поверхностями подшипников 6 и 7. Подшипники 6 и 7 вала 4 могут быть выполнены с
роликовыми опорами или опорами скольжения. Наличие двух рабочих камер с
обратным расположением конических поверхностей обеспечивает взаимную
компенсацию осевых составляющих реакций, возникающих от усилия дробления в
25 верхней и нижней камерах, и уменьшает суммарную осевую нагрузку на вал, которая
будет складываться от веса самого вала, веса подвижного конуса и веса загруженного
в камеры материала. Поэтому отсутствие дополнительного осевого нагружения
позволяет упростить конструкцию опор за счет расположения траверс в
горизонтальной плоскости, т.е. под прямым углом к вертикальной оси вала 4. 18 -
30 загрузочная воронка.

Конусная дробилка действует следующим образом. При вращении вала 4 с
параллельным его смещением в горизонтальной плоскости на величину
эксцентриситета эксцентриков 14 загружаемая через загрузочную воронку 18 в
кольцевой проем между верхней частью 11 корпуса и дополнительной частью 17
35 усеченного конуса 3 горная масса подвергается дроблению. Причем при смещении
кусков дробимой горной массы по поверхности верхней части 11 корпуса с переходом
со щелевого отверстия 12 в щелевое отверстие 13 куски горной массы подвергаются
дополнительному эффективному дроблению при их взаимодействии с остроугольной
40 кромкой на стыке верхнего 11 и нижнего 2 участков корпуса. Благодаря наличию двух
щелевых отверстий 12 и 13 по существу обеспечивается двухстадийное дробление
горной массы при соответствующем увеличении степени ее дробления, что позволяет
существенно упростить и удешевить технологическую схему переработки горной
45 массы и стоимость строительной части дробильно-сортировочного завода или
обогащительной фабрики.

По сравнению с прототипом предлагаемое техническое решение обеспечивает
возможность дробления крупнокусковой горной массы увеличенной прочности при
увеличенной степени дробления, увеличенной производительности, увеличенной
50 крупности кусков дробимой горной массы за счет снижения нагрузок на
вертикальный вал.

Формула изобретения

Конусная дробилка, содержащая установленный на фундаменте корпус и
размещенный внутри него дробящий орган, выполненный в виде соосно
расположенных на кинематически связанном с приводом валу и обращенных друг к
другу меньшими основаниями нижнего и верхнего конусов с уменьшающимися книзу
5 щелевыми отверстиями между наклонными поверхностями корпуса и конусов, при
этом вал снабжен в верхней и нижней частях подшипниками, отличающаяся тем, что
на валу в его верхней и нижней частях закреплены эксцентрики с одинаковыми по
величине эксцентриситетами и их ориентацией с возможностью взаимодействия
10 эксцентриков с опорными поверхностями подшипников, корпуса которых с помощью
расположенных под прямыми углами траверс закреплены на нижней и верхней частях
корпуса дробилки.

15

20

25

30

35

40

45

50

