

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2560075

### КОНУСНАЯ ВИБРАЦИОННАЯ ДРОБИЛКА

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014120056

Приоритет изобретения **19 мая 2014 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **20 июля 2015 г.**

Срок действия патента истекает **19 мая 2034 г.**

*Заместитель руководителя Федеральной службы по интеллектуальной собственности*

*Л.Л. Кирий*

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Л.Л. Кирий", is written over the printed name.





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014120056/13, 19.05.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
19.05.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.05.2014

(45) Опубликовано: 20.08.2015 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 459250 A, 17.04.1975. SU 827158 A,  
07.04.1981. US 2181571 A, 28.11.1939. RU 2387481  
C1, 27.04.2010. RU 2447941 C2, 20.04.2012. US  
3249310 A1, 03.05.1966. US 8109456 B2,  
07.02.2012

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,  
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-  
сырьевой университет "Горный", отдел ИС и  
ТТ

(72) Автор(ы):

Габов Виктор Васильевич (RU),  
Романова Виктория Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Национальный минерально-сырьевой  
университет "Горный" (RU)

## (54) КОНУСНАЯ ВИБРАЦИОННАЯ ДРОБИЛКА

(57) Реферат:

Изобретение относится к строительной и горной технике, а именно к средствам для дробления полезных ископаемых. Конусная дробилка содержит корпус с дебалансными вибраторами и коническим кольцом, дробящий конус, размещенный внутри корпуса и смонтированный на станине. На стойках станины установлен верхний наружный дробящий корпус с коническим кольцом, снабженный

дебалансными вибраторами, которые выполнены с возможностью вращения дебалансов в противофазе относительно дебалансов вибраторов, установленных на нижнем наружном корпусе. Верхний внутренний конус установлен на неподвижной опоре, смонтированной на опорных балках. Дробилка обеспечивает высокую степень дробления и уравновешенность сил, действующих на корпус. 1 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*B02C 2/04* (2006.01)  
*B02C 19/16* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014120056/13, 19.05.2014

(24) Effective date for property rights:  
19.05.2014

Priority:

(22) Date of filing: 19.05.2014

(45) Date of publication: 20.08.2015 Bull. № 23

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2, FGBOU  
VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoj universitet  
"Gornyj", otdel IS i TT

(72) Inventor(s):

**Gabov Viktor Vasil'evich (RU),  
Romanova Viktorija Sergeevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj  
mineral'no-syr'evoj universitet "Gornyj" (RU)**

(54) **CONE VIBRATORY CRUSHER**

(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: cone crusher contains a housing with eccentric weight vibrators and a conic ring, a crushing cone located in the housing and mounted on a bed. On stands of the bed the top external crushing housing with the cone ring is installed which is fitted with rotation eccentric weight vibrators which are implemented with a possibility of rotation of eccentric

weights in phase opposition with reference to rotation of eccentric weight vibrators installed on the lower external housing. The top internal cone is installed on the fixed support mounted on bearing beams.

EFFECT: crusher provides high degree of crushing and balance of forces acting on the housing.

1 dwg

RU 2 560 075 C 1

RU 2 560 075 C 1

Изобретение относится к строительной и горной технике, а именно к средствам для дробления полезных ископаемых.

Известна конусная вибрационная дробилка (патент РФ №2401700, опубл. 20.10.2010), содержащая корпус с наружным дробящим конусом и сферической опорой для  
5 внутреннего дробящего конуса с валом, на котором смонтирован дебалансный вибратор.

Конусная дробилка отличается сложностью траектории движения внутреннего конуса, опирающегося на сферическую поверхность, неуравновешенностью действующих сил на корпус, сложностью герметизации полостей смазки при изменении  
10 положения конуса, что затрудняет поддержание рационального режима дробления.

Известна конусная вибрационная дробилка (патент РФ №2161071, опубл. 27.12.2000), содержащая конус, окружающее конус кольцо, кольцевую раму, несущую кольцо, вибрационное устройство, генерирующее круговые колебания кольца в горизонтальной плоскости.

Недостатками известного решения являются нестабильное движение сосуда с кольцом по отношению к конусу, вызванное наличием нескольких источников вибрации, соединенных сложной ременной передачей со шкивами трения, и, как следствие, низкая степень дробления и неуравновешенность действующих сил на корпус.

Известна конусная вибрационная дробилка (патент РФ №2234981, опубл. 27.08.2004),  
20 содержащая установленный на опору корпус со смонтированным на нем внутренним конусом и охватывающий его подвижный наружный конус, снабженный дебалансным приводом.

Недостатками дробилки являются ограниченная степень дробления, неуравновешенность действующих дробящих сил на корпус и высокая степень вибрации.

Известна также конусная вибрационная дробилка (патент РФ №2292241, опубл. 27.01.2007), содержащая упругоустановленный на опору наружный конус с приводными противофазно самосинхронизированными вибраторами, в котором соосно установлен подвижный внутренний конус и привод.

Недостатками известного решения являются недостаточная степень дробления,  
30 неуравновешенность конструкции по трем осям и дробящих сил, действующих на корпус, высокая степень вибрации.

Известна вибрационная дробилка (Авторское свидетельство СССР №459250, опубл. 05.02.1975), принятая за прототип, содержащая корпус с дебалансными вибраторами и коническим кольцом, внутри которого помещен дробящий конус, смонтированный  
35 на станине.

Недостатками дробилки являются ограниченная степень дробления, неуравновешенность сил в вертикальном и горизонтальном направлениях, действующих на корпус.

Техническим результатом изобретения является создание дробилки, обеспечивающей  
40 высокую степень дробления, уравновешенность сил, действующих на корпус.

Технический результат достигается тем, что на стойках станины установлен верхний наружный дробящий корпус с коническим кольцом, снабженный дебалансными вибраторами с возможностью вращения дебалансов в противофазе относительно дебалансов вибраторов, установленных на нижнем наружном корпусе, а верхний  
45 внутренний конус установлен на неподвижной опоре, смонтированной на опорных балках.

На фиг. 1 представлена конусная вибрационная дробилка, состоящая из: 1 - станина; 2 - опорные стойки станины; 3 - кронштейны; 4 - верхний дебалансный вибратор; 5 -

верхний наружный дробящий корпус; 6 - коническое кольцо; 7 - верхний внутренний конус; 8 - неподвижная опора; 9 - верхний дебалансный вибратор; 10 - эластичные амортизаторы; 11 - опорные балки; 12 - нижний дебалансный вибратор; 13 - эластичные амортизаторы; 14 - нижний наружный дробящий корпус; 15 - коническое кольцо; 16 -  
5 нижний внутренний конус; 17 - нижний дебалансный вибратор.

Дробилка работает следующим образом. При запуске вибраторов 4-17 и 9-12 дебалансы, которых вращаются синфазно и синхронно, возникает центробежная сила, заставляющая каждый корпус совершать круговые синхронные движения (колебания  
10 в горизонтальной плоскости с полным обкатыванием наружного конуса за один период по внутреннему конусу). Дробимый материал, загружаемый в дробящую полость первой камеры между корпусом 5 с коническим кольцом 6 и конусом 7, а затем проходящий в дробящую полость второй камеры дробления между корпусом 14 с коническим  
кольцом 15 и конусом 16, подвергается двухкратному дроблению и выводится из дробилки. Динамическое уравнивание системы достигается вращением дебалансов,  
15 установленных на верхнем наружном корпусе 5, и дебалансов, установленных на нижнем наружном корпусе 14, в противофазе.

Таким образом, реализация отличительных признаков обеспечивает выполнение поставленных задач.

#### 20 Формула изобретения

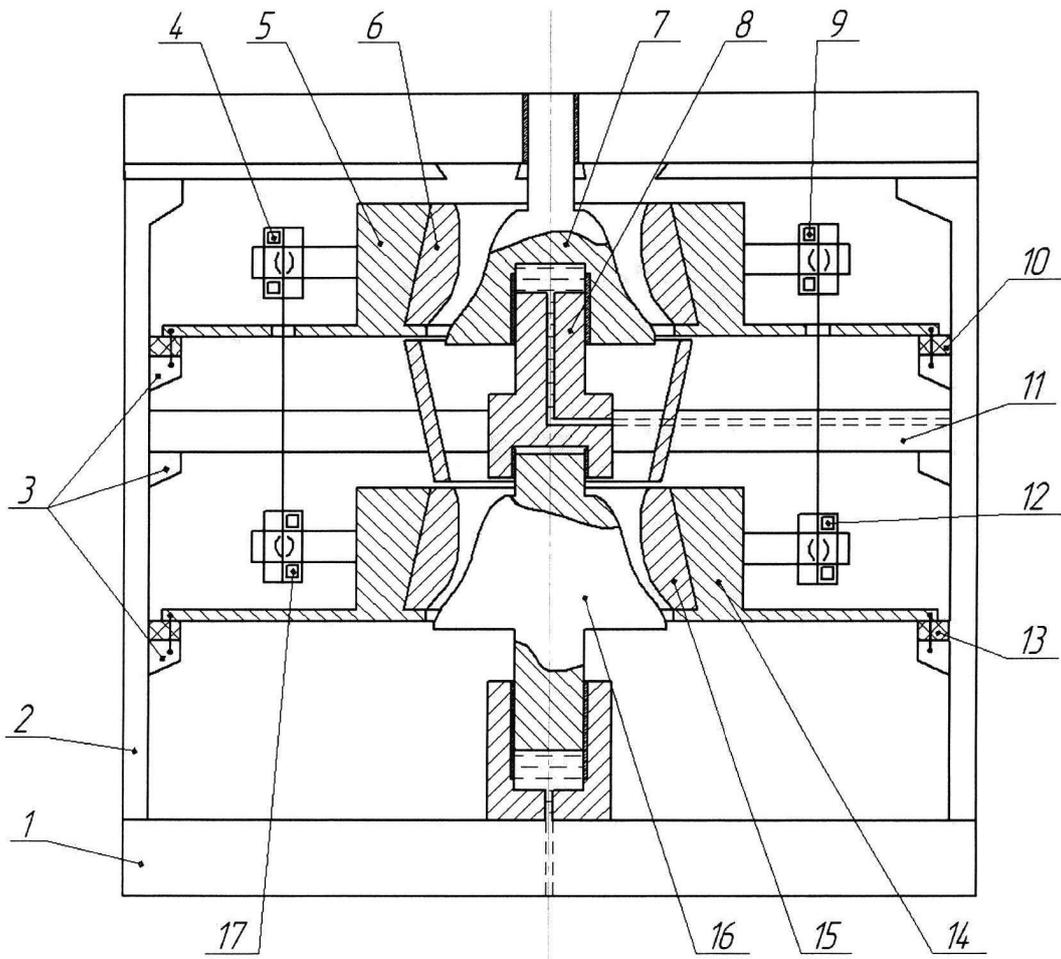
Конусная дробилка, включающая корпус с дебалансными вибраторами и коническим кольцом, внутри которого помещен дробящий конус, смонтированный на станине, отличающаяся тем, что на стойках станины установлен верхний наружный дробящий корпус с коническим кольцом, снабженный дебалансными вибраторами с возможностью  
25 вращения дебалансов в противофазе относительно дебалансов вибраторов, установленных на нижнем наружном корпусе, а верхний внутренний конус установлен на неподвижной опоре, смонтированной на опорных балках.

30

35

40

45



Фиг. 1