



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 066 574** ⁽¹³⁾ **С1**
(51) МПК⁶ **В 07 В 1/40**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **93025318/03, 27.04.1993**

(46) Опубликовано: **20.09.1996**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **Авторское свидетельство СССР N 1445817, кл. В 07В 1/40, 1988.**

(71) Заявитель(и):

Новационная фирма "Кузбасс-НИИОГР"

(72) Автор(ы):

**Ивашко М.Н.,
Самарцев М.Г.,
Протасов С.И.,
Песковский А.К.,
Вьюнова В.Г.,
Бродецкий А.П.,
Егоров В.Г.,
Богомолов И.Д.**

(73) Патентообладатель(ли):

Новационная фирма "Кузбасс-НИИОГР"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ МАТЕРИАЛА

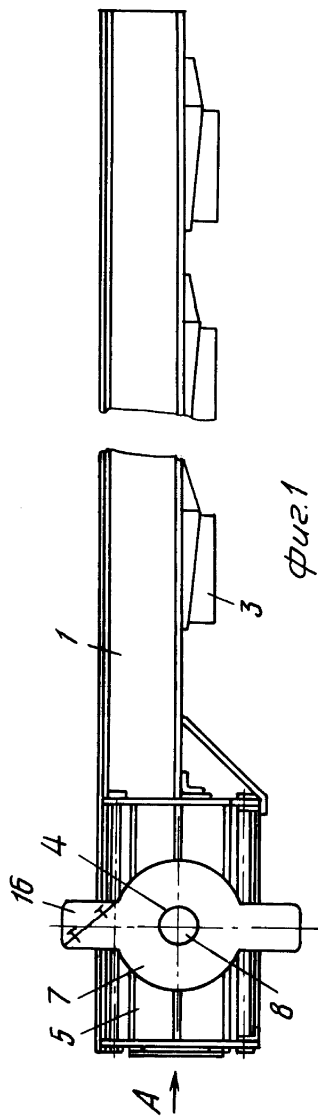
(57) Реферат:

Использование: для обогащения материала в узлах перегрузки, например, полезного ископаемого, в горной и других отраслях промышленности. Сущность изобретения: устройство для обогащения материала содержит наклонно расположенный колосниковый грохот на виброопорах, вибратор с дебалансами, расположенными в зазорах между колосниками и выступающими над ними, смонтированными на приводном валу, размещенном в подшипниковых

опорах. Корпуса подшипниковых опор укреплены на предпоследних колосниках с обеих сторон колосникового грохота и выполнены разъемными, при этом их разъемные части попарно соединены между собой жесткими связями, образующими общий каркас для размещения приводного вала. Дебалансы снабжены съемной массой, выступающей над колосниками и уменьшающейся по величине по мере удаления от привода в виде электродвигателя, установленного на виброопоре. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 0 6 6 5 7 4 С 1

RU 2 0 6 6 5 7 4 С 1





RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 066 574** (13) **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **B 07 B 1/40**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **93025318/03, 27.04.1993**

(46) Date of publication: **20.09.1996**

(71) Applicant(s):
Novatsionnaja firma "Kuzbass-NIIOGR"

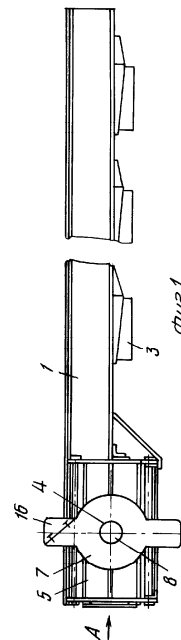
(72) Inventor(s):
**Ivashko M.N.,
Samartsev M.G.,
Protasov S.I.,
Peskovskij A.K.,
V'junova V.G.,
Brodetskij A.P.,
Egorov V.G.,
Bogomolov I.D.**

(73) Proprietor(s):
Novatsionnaja firma "Kuzbass-NIIOGR"

(54) **APPARATUS FOR MATERIAL BENEFICATION**

(57) Abstract:

FIELD: mining and other branches of industry, mineral resources beneficiation, for example, at joints of transfer of mineral resources. SUBSTANCE: apparatus for material beneficiation has slantingly located grate screen on vibrating supports, vibrator with unbalanced masses located in clearances between grate bars and protruded over them and mounted on driving shaft located in bearing supports. Bearings supports bodies are fixed on next but last grate bars on both sides of grate screen and are made split. In the case their split parts are in pairs to each other by rigid links forming common skeleton to locate driving shaft. Unbalanced masses have separable mass protruding over grate bars and decreasing by value as departing drive made in the form of electrical motor mounted on vibrating support. EFFECT: increased quality of beneficiation. 2 cl, 4 dwg



RU 2 0 6 6 5 7 4 C 1

RU 2 0 6 6 5 7 4 C 1

Устройство предназначено для обогащения материала и может быть использовано в горной промышленности и промышленности строительных материалов в узлах перегрузки полезного ископаемого или специальных технологических линиях разделения его по крупности, додраблывания надрешетного продукта.

5 Известно устройство для обогащения материала (см. а.с. СССР N 617084), включающее грохот, имеющий не связанные между собой колосники, вибратор, выполненный из дебалансов, которые размещены в зазорах колосников и выступают над ними, приводной вал дебалансов, установленный в корпусах подшипниковых опор и соединенный с электродвигателем.

10 Недостатком этого устройства является низкая надежность. При работе из-за большого расстояния между подшипниковыми опорами и возникающими неравномерными нагрузками на дебалансы, происходит разбалансирование подшипниковых опор (возникновение несоосности подшипников) в результате чего приводной вал расклинивается. На ремонт затрачивается значительное время, что ведет к потере

15 товарной продукции.
Известно также устройство для обогащения материала (см. а.с. СССР N 1445817, прототип), включающее наклонно расположенный грохот на амортизаторах, имеющий не связанные между собой колосники, вибратор, выполненный из дебалансов, которые размещены в зазорах колосников и выступают над ними, приводной вал дебалансов,

20 размещенный в корпусах подшипниковых опор, укрепленных на четных колосниках, и соединенный с электродвигателем.

В этом устройстве межцентровое расстояние между подшипниковыми опорами уменьшено, однако, из-за неравномерности нагрузок на дебалансы и колосники нарушается соосность подшипниковых узлов, что приводит к заклиниванию приводного

25 вала и выходу устройства из строя. Кроме того, выполнение опор неразборными приводит к большим затратам времени на извлечение вала.

Целью предлагаемого технического решения является повышение надежности работы устройства.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для обогащения материала

30 включает наклонно расположенный колосниковый грохот на виброопорах, вибратор с дебалансами, расположенными в зазорах между колосниками и выступающими над ними, смонтированными на приводном валу, размещенном в подшипниковых опорах, причем корпуса подшипниковых опор укреплены на предпоследних колосниках с обеих сторон колосникового грохота и выполнены разъемными, при этом их разъемные части попарно

35 соединены между собой жесткими связями, образующими общий каркас для размещения приводного вала, а дебалансы снабжены съемной массой, выступающей над колосниками и уменьшающейся по величине по мере удаления от электродвигателя, установленного на виброопоре, причем установочные углы α шарниров карданного вала, соединяющего

40 приводной вал с электродвигателем, выбирают из условия

$$\operatorname{tg}\alpha = \{b-A/2\}/L,$$

где A наибольшая амплитуда колебаний вала;

b статистическая величина несоосности валов электродвигателя и вибратора;

L расстояние между точками крепления шарниров карданного вала, при этом $1 < \alpha < 8^\circ$.

45 Новым в техническом решении является то, что корпуса подшипниковых опор укреплены на предпоследних колосниках с обеих сторон колосникового грохота и выполнены разъемными, при этом их разъемные части попарно соединены между собой жесткими связями, образующими общий каркас для размещения приводного вала, а дебалансы снабжены съемной массой, выступающей над колосниками и уменьшающейся по величине

50 установочные углы α шарниров карданного вала, соединяющего приводной вал с электродвигателем выбирают из условия

$$\operatorname{tg}\alpha = \{b-A/2\}/L,$$

где A наибольшая амплитуда колебаний вала;

b статистическая величина несоосности валов электродвигателя и вибратора;

L расстояние между точками крепления шарниров карданного вала, при этом $1 < \alpha < 8^\circ$.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 приведен общий вид устройства; на фиг. 2 вид по стрелке А на фиг. 1; на фиг. 3 разрез по Б-Б на фиг. 2; на фиг. 4 схема соединения вибратора с электродвигателем.

Устройство состоит из наклонно расположенного грохота 1, имеющего колосники 2. Грохот установлен на виброопорах (амортизаторах) 3. Устройство снабжено вибратором 4, который заключен в каркас 5. Вибратор имеет привод 6. Вибратор снабжен дебалансами (билами) 7, смонтированными в зазорах между колосниками 2 и выступающими над поверхностью колосников. Дебалансы укреплены на приводном валу 8. Приводной вал 8 установлен в подшипниковых опорах 17, корпуса которых выполнены разъемными и имеют задние 9 и передние 10 части. Задние части 9 корпусов подшипниковых опор прикреплены к колосникам 2. Задняя и передняя части каждого корпуса подшипниковых опор соединены между собой посредством шпилек 11. Кроме того, задние и передние части попарно соединены между собой посредством жестких связей (элементов) 12, которые образуют каркас 5.

Связи 12, в зависимости от свойств дробимого материала и создаваемых при этом нагрузок, могут крепиться к колосникам или не иметь связи с ними. Вибратор с дебалансами (билами) 7 приводится в действие от электродвигателя 6 путем передачи крутящего момента на приводной вал 8 через муфты 13 и карданный вал 14. Электродвигатель 6 установлен на неподвижной площадке (на чертеже не показана) на амортизаторах 15. Характеристики виброопор 3 и 15 выбраны такими, что угол α наклона карданного вала определяется из выражения

$$\operatorname{tg} \alpha = \{b - A/2\} / L,$$

где A наибольшая амплитуда колебаний вала;

b статистическая величина несоосности валов электродвигателя и вибратора;

L расстояние между точками крепления шарниров карданного вала.

Рациональный диапазон угла заключен в пределах $1 < \alpha < 8^\circ$. Это условие определяет возможности использования карданного вала в вибрирующей системе.

Соединение корпусов подшипниковых опор жесткими элементами 12 обеспечивает выравнивание амплитуды колебаний и усилий, действующих на опоры, фиксацию опор относительно друг друга в пространстве, что обеспечивает исключение разбалансирования подшипниковых опор (то есть ликвидирует возможность появления несоосности). Жесткая конструкция каркаса 5 позволяет использовать и несамоустанавливающиеся подшипники.

Для изменения режима работы вибратора дебалансы 7 снабжены съемной массой 16, которая устанавливается на билы (дебалансы) 7 со стороны, обратной направлению вращения била. При оснащении бил съемными элементами их масса уменьшается в сторону удаления от электродвигателя. Это позволяет исключить различие амплитуды колебаний приводного вала с дебалансами вблизи электродвигателя и на конце, удаленном от привода. Для осуществления возможности выполнения функции била уравнивающая масса 16 также выступает над колосниками.

Работает устройство следующим образом.

От электродвигателя 6 через муфты 13 и карданный вал 14 получает вращение приводной вал 8 вибратора 4 с дебалансами 7. При включении в работу вибратора получает колебательное движение грохот 1. Это обеспечивает движение материала по колосникам 2 грохота. Частицы материала, размер которых меньше размеров щелей между колосниками, отгрохочиваются (просыпаются через щели). Крупные куски материала перемещаются по колосникам в зону действия дебалансов 7, выступающих над колосниками 2 и выполняющих роль бил. В этой зоне крупные куски материала разрушаются и через решетки грохота попадают в ранее выделенный подрешетный продукт.

Выполнение подшипниковых корпусов разъемными, а также описанное крепление их позволяют создать общий каркас для размещения вибратора и обеспечить исключение

несоосности подшипников в вибрирующей системе.

Предлагаемое техническое решение обеспечивает повышение надежности работы устройства, что подтвердили промышленные испытания устройства.

5

Формула изобретения

1. Устройство для обогащения материала, включающее наклонно расположенный колосниковый грохот на виброопорах, вибратор с дебалансами, расположенными в зазорах между колосниками и выступающими над ними, смонтированными на приводном валу, размещенном в подшипниковых опорах, отличающееся тем, что корпуса подшипниковых опор укреплены на предпоследних колосниках с обеих сторон колосникового грохота и выполнены разъемными, при этом их разъемные части попарно соединены между собой жесткими связями, образующими общий каркас для размещения приводного вала, дебалансы снабжены съемной массой, выступающей над колосниками и уменьшающейся по величине по мере удаления от привода в виде электродвигателя, размещенного на виброопоре.

15

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что установочные углы α карданных шарниров карданного вала, соединяющего электродвигатель с приводным валом, выбираются из условия

$$\operatorname{tg}\alpha=(b-A/2)/L,$$

20

где A наибольшая амплитуда колебаний вала;

b статическая величина несоосности валов электродвигателя и вибратора;

L расстояние между точками крепления шарниров карданного вала,

при этом $1<\alpha<8^\circ$.

25

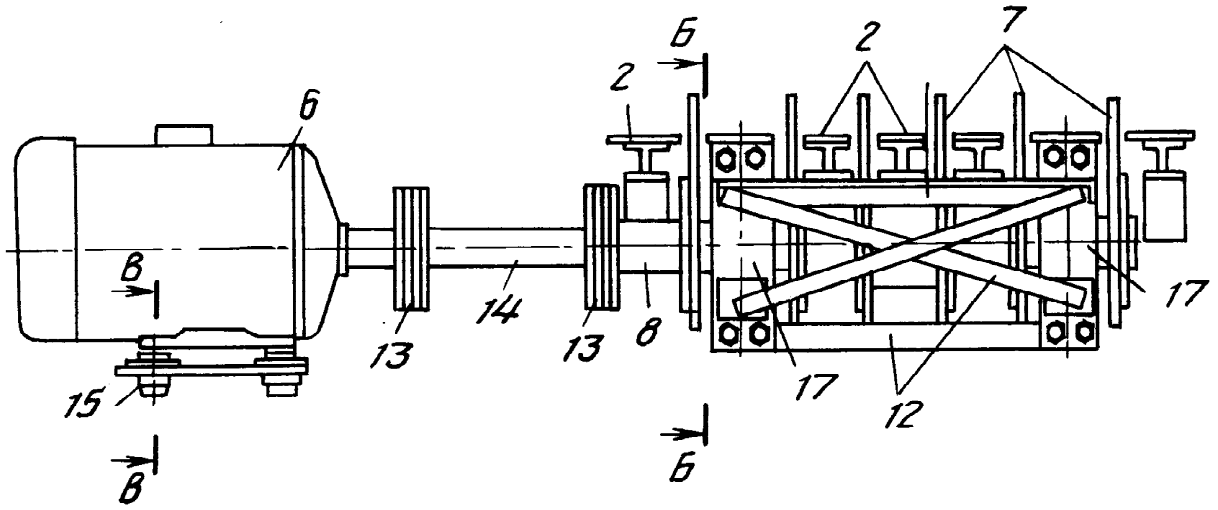
30

35

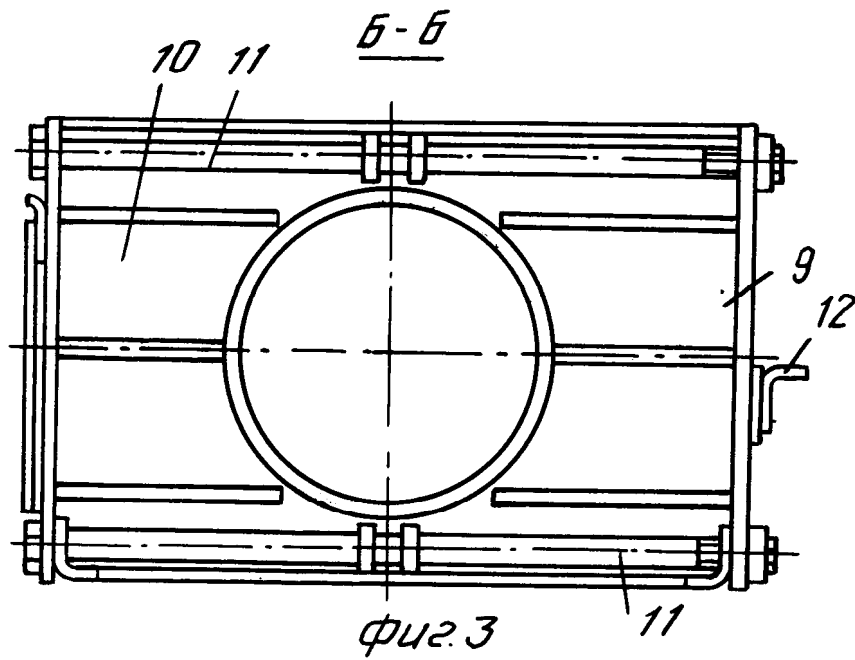
40

45

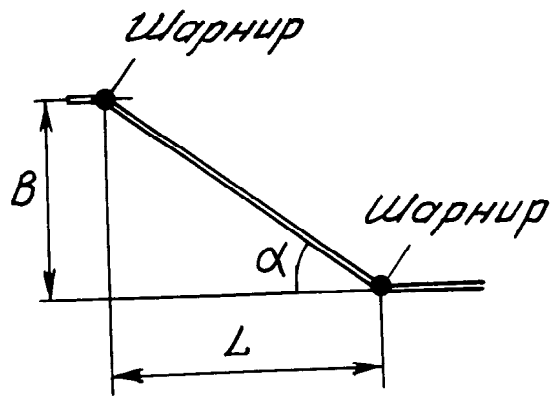
50



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4