

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254105

(11) B₁

(51) Int. Cl.^A

B 07 B 1/40

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 07 82
(21) PV 5329-82
(89) 1119740, SU

(40) Zveřejněno 14 02 85

(45) Vydáno 25.07.88

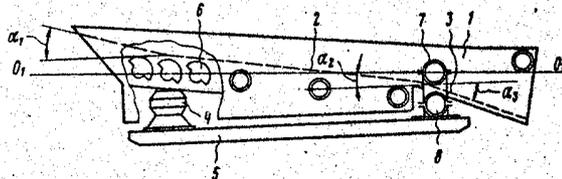
(75)
Autor vynálezu

UČITEL ALEXANDR DAVIDOVIČ, ZELOV JEVGENIJ ALEXANDROVIČ,
BRENĚR LEONID JULENOVIČ, BATUROV JEVGENIJ GERMANOVIČ,
DERBAS ANATOLIJ GEORGIJEVIČ, IVČENKO KIM DAVIDOVIČ,
KUJEVDA JURIJ KORNĚJEVIČ, CHOMIČ IVAN TIMOFEJEVIČ, KRIVOJ ROG (SU)

(54)

Třídíč

Řešení patří k zařízením na třídění materiálů podle hrubosti a může být využit v důlním, metalurgickém a stavebním průmyslu. Cílem řešení je zvýšení výkonnosti třídíčky a jeho dynamického vyvážení. To se dosahuje tím, že budič kmitů je umístěn na středové ose inerce bedny ve středu úderu bedny a osy sloupků jsou kolmé ke středové ose inerce bedny a dotýkají se bedny v místě dalšího středu úderu bedny.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 26.06.78

Заявка: 2635667/29-03

МКИ²: В 07 В 1/40

Авторы: А.Д.Учитель, Е.А.Зелов, Л.Ю.Бренер, Е.Г.Батуров,
А.Г.Дербас, К.Д.Ивченко, Ю.К.Кувда и И.Т.Хомич

Заявитель: Научно-исследовательский и проектный институт по обогащению
и агломерации руд черных металлов Министерства черной металлургии СССР

Название изобретения: ГРОХОТ

Изобретение относится к устройствам для разделения материалов по крупности и может быть использовано в горной, металлургической и отраслях строительной промышленности.

Известна установка, состоящая из нескольких последовательно установленных вибрационных грохотов, причем интенсивность колебаний короба каждого последующего грохота меньше, чем предыдущего (1).

Недостатком установки является сложность и необходимость перестройки режимов всех грохотов в ряду при изменении гранулометрического состава исходного материала, для чего требуется остановка технологической линии.

Известен грохот, содержащий короб с закрепленным на нем ситом; опоры, выполненные в виде стоек, наклонных к центральной оси инерции короба, и амортизаторов; и возбудитель колебаний в виде кривошипно-шатунного механизма. У этого грохота на загрузочном участке осуществляется интенсивный режим колебаний с круговыми траекториями, а на разгрузочном - режим с касательными колебаниями, близкими к линейным, что соответствует оптимальным условиям отсева (2).

Существенным недостатком этого грохота является его динамическая неуравновешенность. Установка промышленного грохота с такими характеристиками динамических сил на рабочих площадках зданий и сооружений невозможна, а уменьшение этих динамических сил за счет виброизоляции сил уравновешивания сопря-

жено со значительными трудностями. Именно поэтому высокоэффективная схема грохота не нашла применение при разработке промышленных образцов тяжелых грохотов, а применяется исключительно в лабораторном оборудовании и при создании легких грохотов в пищевой промышленности.

Целью настоящего изобретения является повышение производительности грохота и его динамической уравновешенности.

Указанная цель достигается тем, что в грохоте, содержащем короб с закрепленным на нем ситом, опоры, выполненные в виде рычагов и амортизаторов, и возбудитель колебаний, последний расположен на центральной оси инерции короба в центре удара, а оси стоек перпендикулярны центральной оси инерции короба и примыкают к коробу на участке нахождения другого центра удара последнего.

С целью достижения максимальной динамической уравновешенности возбудитель колебаний может быть выполнен в виде инерционного вибратора.

Кроме того, разгрузочная часть сита, расположенная за стойками, может быть наклонна под углом к горизонту.

На фиг. 1 изображен общий вид грохота; на фиг. 2 изображена динамическая схема грохота с эпюрой распределения траекторий рабочего органа по длине короба; на фиг. 3 - то же с эпюрой распределения траектории относительно сит.

Грохот состоит из короба 1 с ситами 2, установленными с изменяющимися углами к горизонту по длине. Короб 1 через стойки 3, находящиеся на разгрузочной его части, и амортизаторы 5, находящиеся на загрузочной части, опирается на раму 5. Инерционный возбудитель 6 (например 3-вальный вибратор) установлен в центре удара короба, например, в загрузочной его части. Шарниры стоек 3 снабжены резиновыми амортизаторами 7 и 8, работающими на кручение.

Грохот работает следующим образом.

При вращении дебалансных валов генерируется возмущающая сила F , наклоненная под углом β к сеющей поверхности. Эту силу можно разложить на две составляющие:

$F = F \cdot \sin \beta$ - действующую перпендикулярно сеющей поверхности (нормальную);
 $F^T = F \cdot \cos \beta$ - действующую параллельно плоскости сеющей поверхности (тангенциальную).

Сила F^T вызывает колебания короба 1 относительно шарниров стоек 3, описываемые колебаниями маятника, ось вращения которого проходит через ось амортизатора 7. Так как инерционный возбудитель 6 установлен в центре качания (удара) короба, реакция в оси амортизатора 7 от силы F^T при этом равна нулю.

Это следует из таких соображений. Если твердое тело соединено с неподвижной рамой через шарнир (точку подвеса), то на этом твердом теле имеется точка, при этом только одна (при заданной точке подвеса), при приложении к которой возмущающей силы реакции от этой силы в точке подвеса равна нулю. Эта точка и есть центр удара. В данном случае точкой качания подвеса для короба является ось амортизатора 7, а центром удара является точка, удалена от точки подвеса на расстояние и расположенная на центральной оси инерции короба $O-O$. Расстояние равно длине отрезка между двумя центрами удара (качания).

Таким образом, если расположение стойки и точки установки возбудителя выполнено согласно указанному выше взаиморасположению, а возбудитель 6 установлен на центральной оси инерции, и стойка 3 перпендикулярна этой оси, то стойка 3 не воспринимает, а, следовательно, не передает на фундамент нормальную составляющую возмущающей силы и не имеет нормальной составляющей траектории.

Передача на фундамент динамики от касательной составляющей возмущающей силы сводится к минимуму за счет маятниковых колебаний стойки 3 относительно амортизатора 8.

Часть короба и сеющей поверхности, расположенная за стойкой 3, совершает колебания, большая ось траектории которых наклонена в сторону, противоположную движению слоя, что способствует досеву мелких фракций при углах наклона этого участка равных или больших углам наклона траектории (фиг.3).

Таким образом, при возбуждении колебаний короба грохота вибратором, установленным согласно ранее описанным взаиморасположениям, траектория колебаний короба по длине изменяется плавно в сторону разгрузки таким образом, что в зоне загрузки колебания, близкие к нормальным сеющей поверхности, способствуют активной сегрегации, а в зоне разгрузки (близкие к касательным) способствуют прохождению надрешетного продукта через отверстия сита (фиг.2, 3) или наоборот.

При выполнении в предложенном грохоте возбудителя колебаний в виде инерционного вибратора полностью устраняется передача нормальной составляющей возмущающей силы на фундамент через стойки 3.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Грохот, содержащий короб с ситом, опоры в виде амортизаторов и стоек, и возбудитель колебаний, отличающийся тем, что возбудитель колебаний расположен на центральной оси инерции короба в центре удара последнего, а оси стоек перпендикулярны центральной оси инерции короба и примыкают к коробу на участке нахождения другого центра удара последнего.

2. Грохот по п.1, отличающийся тем, что возбудитель колебаний выполнен в виде инерционного вибратора.

3. Грохот по п.1, отличающийся тем, что часть сита, расположенная за стойками, установлена под углом к горизонту.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Industrial Minerals, 1973, № 8-9, с. 425.

2. Справочник по обогащению руд., М., "Недра", 1972, т. 1, с. 68 (прототип).

АННОТАЦИЯ

Изобретение относится к устройствам для разделения материалов по крупности и может быть использовано в горной, металлургической и строительной промышленности.

Целью изобретения является повышение производительности грохота и его динамической уравновешенности.

Это достигается тем, что возбудитель колебаний расположен на центральной оси инерции короба в центре удара последнего, а оси стоек перпендикулярны центральной оси инерции короба и примыкают к коробу на участке нахождения другого центра удара последнего.

Фиг. 1.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

2 чертежа

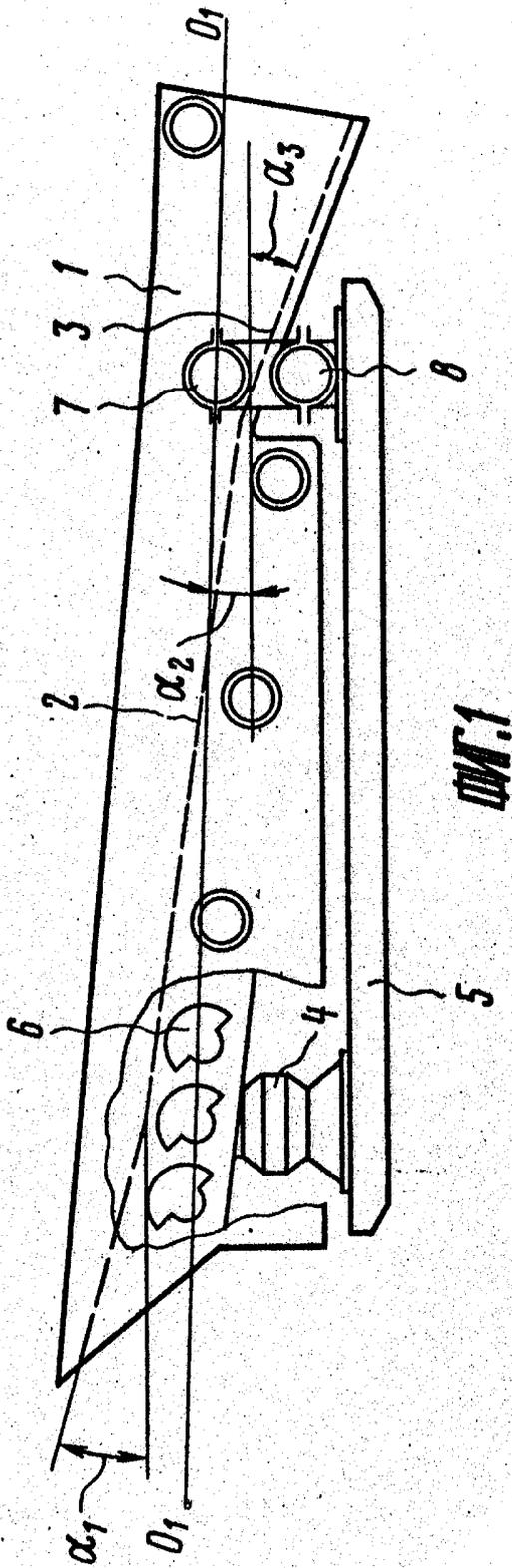
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

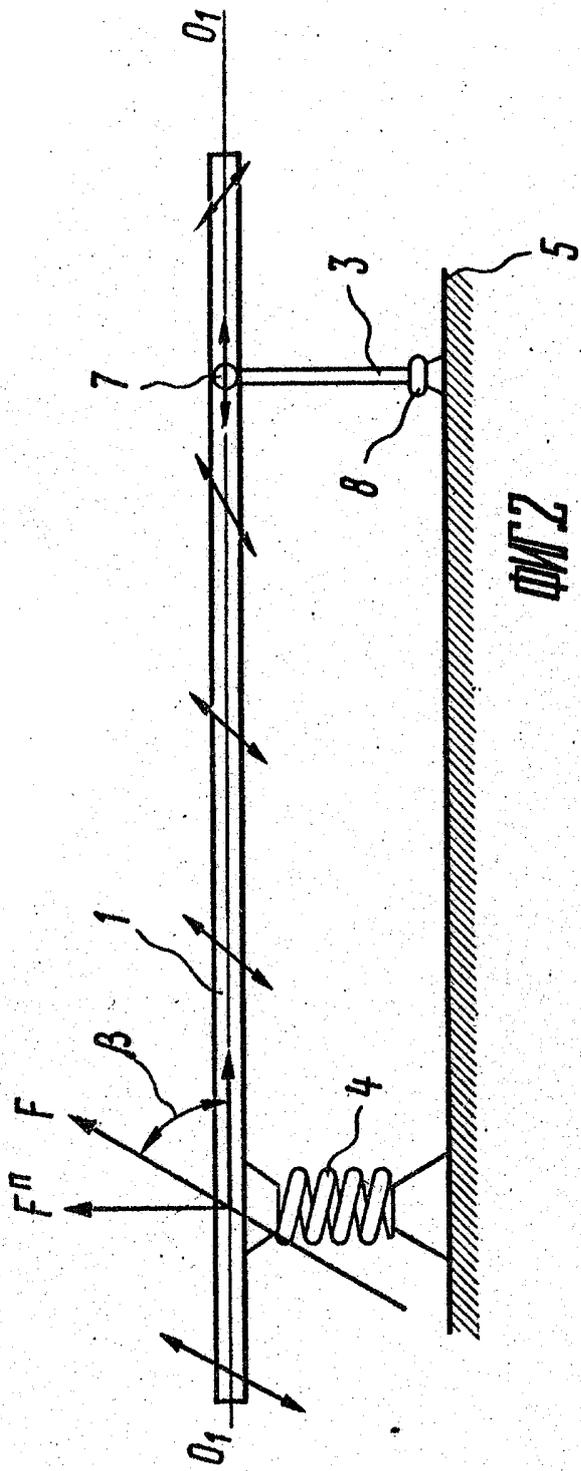
1. Třídíč, obsahující bednu se sítí, opěry ve tvaru tlumičů a sloupků a budič kmitů, vyznačené tím, že budič kmitů je umístěn na středové inerční ose bedny ve středu úderu bedny, a osy sloupků jsou kolmé ke středové ose inerce bedny a dotýká se bedny v místě dalšího středu úderu bedny .

2. Třídíč podle bodu 1, vyznačený tím, že budič kmitů je proveden ve tvaru inertního vibrátoru.

3. Třídíč podle bodu 1, vyznačený tím, že část síta, umístěná za sloupky, je umístěna pod úhlem k horizontu.

254105





Фиг. 2

