

89 1777
n. 366



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

698663

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Способ разделения материала в магнитном поле"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНОВ ЛЕНИНА, ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ
ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Тихонов Олег Николаевич

Заявка № 2483361 Приоритет изобретения 16 мая 1977г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

27 июля 1979г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 698663

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.05.77 (21) 2483361/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.11.79. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 30.11.79

(51) М. Кл.²

В 03 С 1/24

(53) УДК 621.928.
.83 (088.8)

(72) Автор
изобретения

О. Н. Тихонов

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Красного Знамени горный институт им. Г. В. Плеханова

(54) СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

1

Изобретение касается обогащения полезных ископаемых и может использоваться в процессах обогащения железных руд, при производстве железных концентратов, при регенерации магнетитовой суспензии на гравитационных фабриках, при удалении частиц железа и ферросплавов из смесей с немагнитными компонентами и т. д.

Известен способ разделения частиц в магнитном поле, при котором на материал воздействует вращающимся магнитным полем и вибрацией [1].

Недостатком этого способа является невозможность эффективно сепарировать весьма мелкие частицы из-за преобладания сил взаимного сцепления между ними.

Цель изобретения - повышение эффективности процесса разделения за счет уменьшения сил сцепления между частицами.

Это достигается тем, что поле реверсируют синхронно с вибрациями, в результате чего в зоне сепарации появляется градиентная сила, действующая на

2

твердые частицы, вращающиеся в неоднородной по вязкости пульпообразной среде. На отдельную твердую частицу, вращающуюся в пульпе, действует сила, равная объему частицы, помноженному на векторное произведение градиента среды и угловой скорости частицы

$$\vec{F}_{\text{град}} = V_U (\text{grad } \eta_{\text{ср}} \cdot \vec{\omega}_U),$$

где V_U - объем частиц, м³;

$\vec{\omega}_U$ - вектор угловой скорости частицы;

$\eta_{\text{ср}}$ - вязкость среды (пульпы), кг/см.

Сила $\vec{F}_{\text{град}}$ есть результат суммирования касательных сил трения поверхности вращающейся частицы о среду: при наличии вязкости среды $\text{grad } \eta \neq 0$ "сцепление" вращающейся частицы с одной стороны ее больше, чем с другой и поэтому она побуждается к движению сквозь окружающие ее частицы (в частности, немагнитные) в направлении $\text{grad } \eta_{\text{ср}} \cdot \vec{\omega}_U$;

В ММ ил. 2/3 Текучева выдано изобретение № 145 и.с. в изобретении 500. 500. 500.

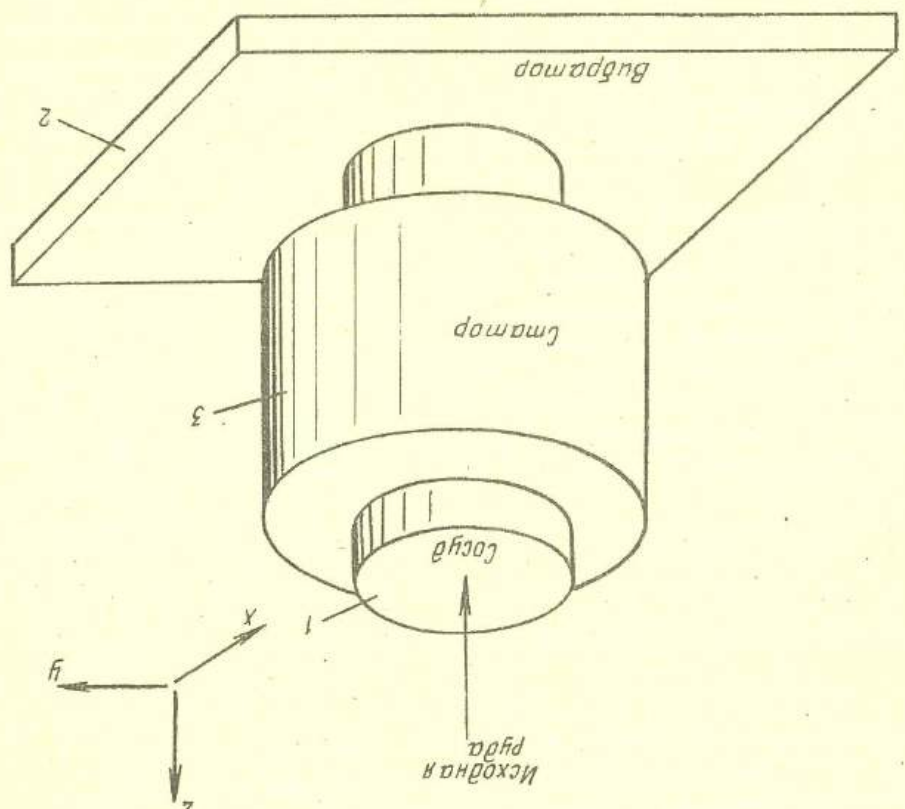
направлению вращающей подачи. Для ис-
ключения влияния градиента напряженно-
сти диаметр сосуда берется вдвое меньшим
диаметра статора, а для уменьшения эффекта
использования лопаточного эффекта
от градиента напряженности он сдвигает-
ся от центра статора в сторону.

Формула изобретения

Способ разделения материала в маг-
нитном поле, включающий воздействие
на материал вращающегося магнитного
поля и вращающийся, от которого
связано, что с целью повышения эффек-
тивности процесса разделения за счет
уменьшения сил сцепления между части-
цами, поле перевернуто синхронно с виб-
рациями.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР
№ 284764, кл. В 03 С 1/24, 1967
(прототип).



Составитель Е. Пашкова
Редактор Л. Лашкова Техред М. Петко
Корректор М. Витупа
Подписное
Тираж 681
Заказ 7127/9
ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ЦНИИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

при этом она отталкивается в обратном
направлении от контактирующих с ней
окружающих (не вращающихся) частей.
Повышение эффективности сепарации
обусловлено тем, что эта сила действует
на магнитное поле в одном направлении,
а ее реакция — на немагнитные частицы
в обратном направлении, и тем, что вра-
щение магнитных частей и реверс поля
способствует преодолению поверхности
силь сцепления между мелкими трудносе-
паруемыми частицами.
На чертеже схематически изображен
сепаратор периодического действия для
осуществления способа.
Исходная смесь (например, магнетит
и кварц крупностью 40 мкм) загружают
в цилиндрический сосуд 1 (например,
стеклянный, диаметр 5 см, высота 10 см);
сосуд укреплен на вибрирующей подстав-
ке 2 и помещен в вертикальный статор
3. При подключении двух фаз статора ма-
гнетит в сосуде сепарируется в горизон-
тальном направлении, перпендикулярном