



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 848065

(61) Дополнительное к авт. свид-ву

(22) Заявлено 09.07.79 (21) 2792832/22-03

с присоединением заявки №

(23) Приоритет

Опубликовано 23.07.81. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 24.07.81

(51) М. Кл.³

В 03 С 7/02

(53) УДК 622.

.777(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М.П. Бигун, А.И. Месеняшин, В.И. Ревнищев,
А.Г. Тищенко и Г.С. Шестаков

(71) Заявители

Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектный институт механической обработки полезных ископаемых "Механобр" и Верхнеднепровский горнометаллургический комбинат Министерства цветной металлургии СССР

ВВЕЩЕНО В РЕДАКЦИЮ

1980

(54) ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ СЕПАРАТОР

1

Изобретение относится к обогащению полезных ископаемых и может быть использовано в горнообогатительной промышленности при разделении проводящих и непроводящих частиц, при отделении пластмасс от металлических включений.

Известен электростатический сепаратор, включающий питатель, систему электродов, приемники продуктов разделения [1].

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является электростатический сепаратор, включающий питатель, систему электродов, состоящую из осадительного и отклоняющих электродов, отсекатели, приемники продуктов сепарации [2].

Недостатком известных сепараторов является низкая эффективность процесса сепарации из-за невозможности создать неоднородное электрическое по-

2

ле во всех необходимых зонах сепарации.

Цель изобретения - повышение эффективности процесса разделения за счет создания в рабочей зоне дополнительного неоднородного электрического поля.

Эта цель достигается тем, что сепаратор снабжен дополнительным отклоняющим электродом, выполненным в виде основания с консольно закрепленными на нем стержнями с утолщениями на свободных концах, при этом основание установлено с возможностью перемещения относительно основных отклоняющих электродов. Причем утолщения могут иметь сферическую форму, а основание может быть выполнено в виде планки. Кроме того, с целью регулирования градиента напряженности электрического поля, дополнительный электрод может быть снабжен рейкой с отверстиями для стержней, закрепленной на последних посредством фиксатора.

На фиг. 1 и 2 представлены схематично варианты выполнения сепаратора; на фиг. 3 - вид А на фиг. 1; на фиг. 4 - вид Б на фиг. 2.

Сепаратор включает питатель 1, осадительный электрод 2 в виде плоскости, предназначенной для подачи сепарируемого материала в зону действия отклоняющих электродов 3 и 4, дополнительный электрод 5, выполненный в виде основания 6 с консольно закрепленными на нем стержнями 7 с утолщениями 8 на свободных концах, основание может быть выполнено в виде планки, а утолщения могут иметь сферическую форму. Электрод 5 может быть снабжен рейкой 9 с отверстиями для стержней, предназначенной для регулирования градиента напряженности электрического поля утолщений 8, (градиент уменьшается при перемещении рейки ближе к утолщениям). Для закрепления рейки 9 на определенном расстоянии от утолщения 8 предусмотрен фиксатор 10. Электрод 5 в зависимости от вида разделяемого материала заземляется или подсоединяется к источнику тока и устанавливается на кронштейнах 11, закрепленных с возможностью перемещения в шарнирах 12. В сепараторе также установлены отсекатели 13 и 14 для регулирования выхода продуктов разделения в приемники 15-17.

Сепаратор работает следующим образом.

Материал из питателя 1 поступает на плоскость 2 и далее в зону действия электродов 3 и 4. В электростатическом поле электродов на противоположных концах сепарируемых частиц происходит накапливание свободных зарядов. Величина биполярных зарядов зависит от электрического сопротивления и формы частиц, а скорость накапливания этих зарядов зависит еще и от диэлектрической проницаемости частиц. Величина биполярных зарядов у проводящих частиц на несколько порядков выше, чем у непроводящих. В неоднородном электрическом поле на частицы действует сила, пропорциональная величине градиента напряженности и величине заряда частиц, поэтому проводящие частицы втягиваются в неоднородное поле. Проводящие частицы, коснувшись электрода, перезаряжаются и отскакивают от него. На непроводящие частицы

электроды, создающие неравномерное поле, оказывают меньше влияния.

При установке дополнительного электрода 5 в соответствии с фиг. 1 за электродом 3 возникает зона повышенной напряженности электростатического поля, способствующая направлению проводящих частиц в приемник 17. Однако часть проводящих частиц не приобретает достаточных биполярных зарядов ввиду того, что они оказываются внутри потока материала и направляются в приемник 16 промпродукта или приемник 15 непроводящих частиц.

При установке дополнительного электрода 5 в соответствии с фиг. 2 проводящие частицы не попадают в приемники 15 и 16. Непроводящие частицы не успевают перезарядиться и попадают в приемник 15. Положение электрода 5 над приемниками 15 и 17 определяется требованиями к извлечению и выходу продуктов разделения.

При снабжении сепаратора дополнительным электродом 5 не создается ток короны, при возникновении которого частицы приобретают свободные заряды, и появляется возможность регулировать градиент напряженности поля у электрода, что повышает эффективность процесса сепарации.

Формула изобретения

35

1. Электростатический сепаратор, включающий питатель, систему электродов, состоящую из осадительного и отклоняющих электродов, отсекатели, приемники продуктов сепарации, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности процесса разделения за счет создания в рабочей зоне дополнительного неоднородного электрического поля, сепаратор снабжен дополнительным отклоняющим электродом, выполненным в виде основания с консольно закрепленными на нем стержнями с утолщениями на свободных концах, при этом основание установлено с возможностью перемещения относительно основных отклоняющих электродов.

2. Сепаратор по п. 1, отличающийся тем, что утолщения имеют сферическую форму.

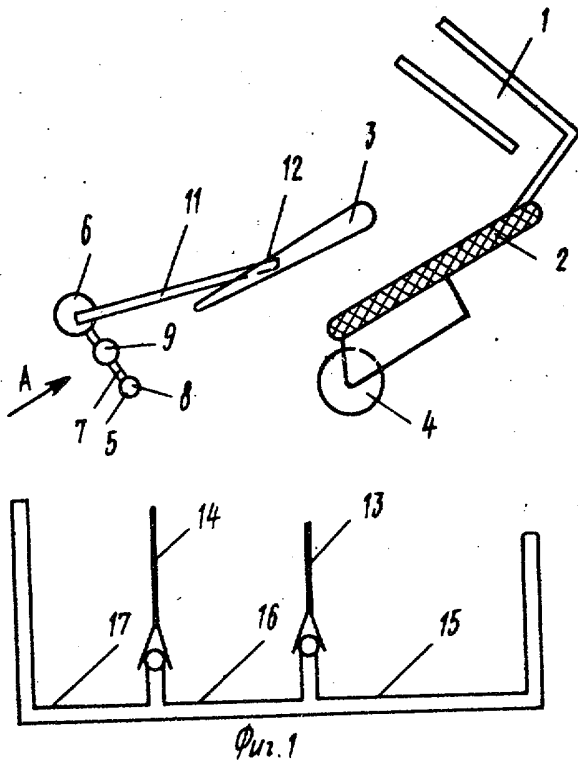
3. Сепаратор по п. 1, отличающийся тем, что основание выполнено в виде планки.

4. Сепаратор по п. 1, отличающийся тем, что, с целью регулирования градиента напряженности электрического поля, дополнительный электрод снабжен рейкой с отверстиями для стержней, закрепленной на последних посредством фиксатора.

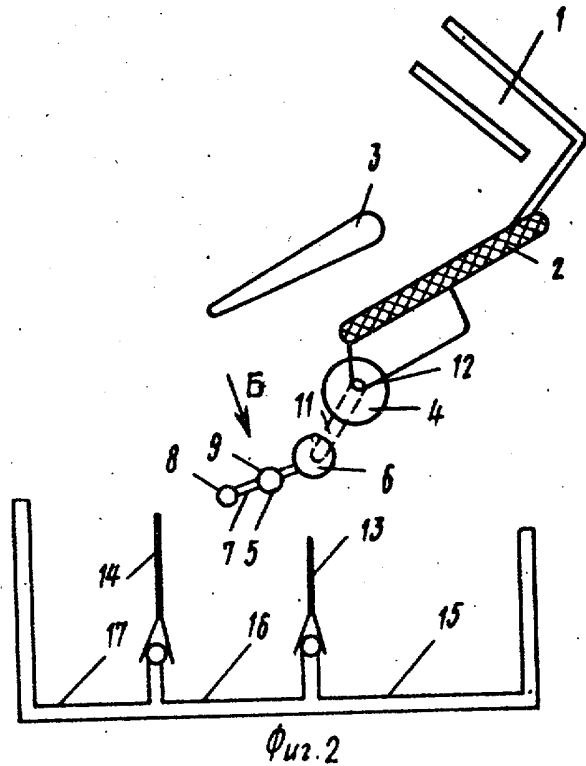
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 495089, кл. В 03 С 7/02, 1970.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 1991069/03, кл. В 03 С 7/02, 1974, (прототип).



Вид А



Вид Б

