



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012151753/03, 03.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.12.2012

(45) Опубликовано: 27.04.2014 Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2026124 C1, 09.01.1995 . SU 1034829 A, 15.08.1983. SU 1836175 A3, 23.08.1893. RU 73226 U1, 25.05.2008. RU 2087200 C1, 20.08.1997. UA 92022 C2, 27.09.2010. UA 80327 C2, 10.09.2007

Адрес для переписки:

220018, Республика Беларусь, г.Минск, ул.
Шаранговича, 19, УП "НПО "Центр", группа
патентования

(72) Автор(ы):

Иванов Евгений Николаевич (BY)

(73) Патентообладатель(и):

Научно-производственное республиканское
унитарное предприятие "НПО "Центр" (BY)

(54) МАШИНА ДЛЯ СУХОЙ ОТТИРКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области машиностроения, а именно к устройствам для сухой очистки и обогащения полезных ископаемых - оттирочным машинам - и может найти применение для обогащения различных сыпучих материалов, например, для обогащения стекольных песков. Машина для сухой оттирки содержит цилиндрический корпус, трубу для подачи исходного материала, патрубок для вывода материала, и привод ротора. Распределитель исходного материала, выполненный в виде неподвижного конуса и расположенный непосредственно над ротором. Кольцевые полки, расположенные на боковой стенке корпуса, патрубок для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным

потоком, расположенный в верхней части корпуса. Ротор расположен на валу в корпусе и выполнен в виде цилиндра высотой, равной зоне оттирки, и снабжен радиальными лопатками. Промышленный вентилятор, технологически связанный с патрубком для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным потоком. Труба для подачи исходного материала расположена непосредственно над распределителем исходного материала. Патрубок для вывода конечного продукта расположен в нижней части корпуса. Технический результат - повышение эффективности оттирки материала и разделения материала на фракцию готового продукта и на мелкую пылевидную фракцию непосредственно в оттирочной машине. 1 ил.

RU 2 514 054 C1

RU 2 514 054 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B03B 7/00 (2006.01)
B02C 23/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012151753/03, 03.12.2012**

(24) Effective date for property rights:
03.12.2012

Priority:

(22) Date of filing: **03.12.2012**

(45) Date of publication: **27.04.2014** Bull. № 12

Mail address:

**220018, Respublika Belarus', g.Minsk, ul.
Sharangovicha, 19, UP "NPO "Tsentr", gruppa
patentovedeniya**

(72) Inventor(s):

Ivanov Evgenij Nikolaevich (BY)

(73) Proprietor(s):

**Nauchno-proizvodstvennoe respublikanskoe
unitarnoe predpriyatje "NPO "Tsentr" (BY)**

(54) **DRY RUB-OFF MACHINE**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: proposed machine comprises cylindrical housing, initial material feed pipe, material discharge pipe and rotor drive. Initial material distributor composed of fixed cone is arranged directly above the rotor. Circular flanges are arranged at housing sidewall while fine dusty fraction discharge pipe is arranged at housing top section. Rotor fitted on the shaft in said housing is shaped to cylinder in height equal to rub-off

zone and equipped with radial blades. It includes industrial blower is communicated with pipe discharging the fine dusty fraction along with airflow. Initial material feed pipe is arranged directly above initial material distributor. Finished product discharge pipe is arranged at housing bottom section.

EFFECT: higher efficiency of rubbing-off and separation.

1 dwg

RU 2 514 054 C 1

RU 2 514 054 C 1

Изобретение относится к области машиностроения, а именно к устройствам для сухой очистки и обогащения полезных ископаемых - оттирочным машинам - и может найти применение для обогащения различных сыпучих материалов, например, для обогащения стекольных песков.

5 Известна машина для мокрой оттирки, содержащая две прямоугольные в поперечном сечении камеры, разделенные перегородкой с окном в нижней части, шпиндели, расположенные в камерах и состоящие из верхнего полого вала и цельнометаллического вала, расположенного внутри полого вала, и импеллеров, установленных на обоих валах, средство для подачи пульпы, расположенное в верхней части первой камеры, 10 средство для вывода пульпы, расположенное в верхней части второй камеры, и приводы, обеспечивающие вращение валов вместе с импеллерами в противоположные стороны (Авт.св. СССР №411903, В03В 3/36, опубликовано 25.01.1974).

Однако известная оттирочная машина характеризуется низкой эффективностью оттирки материала и сложностью конструкции. Низкая эффективность обусловлена 15 прямоугольной формой камер и наличием паразитной пустоты в этих камерах. Кроме того, машина не обеспечивает высокую эффективность оттирки поверхности частиц от оксидных пленок из-за того, что жидкая фаза нивелирует более трети веса частиц, а прослойка жидкости между частицами препятствует их взаимному взаимодействию. А сложность конструкции связана с тем, что из-за наличия двух валов, вращающихся 20 в противоположные стороны, машина содержит сложные редукторы. Кроме того, мокрая оттирка не позволяет разделить исходный материал на две фракции: готовый продукт и глинистую составляющую, в связи с чем на выходе известной машины необходимо устанавливать дополнительное оборудование для разделения материала.

Известна машина для мокрой оттирки, содержащая цилиндрикоконический корпус, 25 рабочий орган в виде ротора с центробежными лопатками, расположенный на валу в нижней части корпуса для перемешивания материала, трубу для подачи исходного материала, расположенную непосредственно над ротором, ребра для придания турбулентности материалу, радиально расположенные в конической части корпуса, патрубков для вывода обработанного материала, расположенный в верхней части 30 корпуса, и привод ротора, расположенный над верхней частью корпуса, при этом нижняя часть корпуса заполнена гранулами, выполненными из твердого материала (Патент РФ на полезную модель №73226, В03В 5/02, опубликовано 20.05.2008).

Однако данная оттирочная машина характеризуется высоким абразивным износом рабочего органа. Машина не обеспечивает высокую эффективность оттирки поверхности 35 частиц от оксидных пленок из-за того, что жидкая фаза нивелирует более трети веса частиц, а прослойка жидкости между частицами препятствует их взаимному взаимодействию. Кроме того, мокрая оттирка не позволяет разделить исходный материал на две фракции: готовый продукт и глинистую составляющую, в связи с чем на выходе известной машины необходимо устанавливать дополнительное оборудование 40 для разделения материала на фракции.

Задача изобретения состоит в существенном снижении абразивного износа рабочего органа за счет исключения взаимодействия рабочего органа с обрабатываемым материалом, в повышении эффективности оттирки материала и в разделении материала на фракцию готового продукта и на мелкую пылевидную фракцию непосредственно в 45 оттирочной машине за счет реализации процесса оттирки материала сухим способом.

Сущность изобретения заключается в том, что для решения поставленной задачи путем указанного технического результата машина для сухой оттирки, содержащая цилиндрический корпус, ротор с лопатками, расположенный на валу в корпусе, трубу

для подачи исходного материала, патрубок для вывода материала, и привод ротора, отличается тем, что ротор выполнен в виде цилиндра высотой, равной зоне оттирки, и снабжен радиальными лопатками, содержит распределитель исходного материала, выполненный в виде неподвижного конуса и расположенный непосредственно над ротором, кольцевые полки, расположенные на боковой стенке корпуса, патрубок для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным потоком, расположенный в верхней части корпуса, промышленный вентилятор, технологически связанный с патрубком для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным потоком, труба для подачи исходного материала расположена непосредственно над распределителем исходного материала, патрубок для вывода конечного продукта расположен в нижней части корпуса.

Изобретение поясняется чертежом - общий вид машины, вертикальное радиальное сечение.

Машина для сухой оттирки содержит цилиндрический корпус 1, трубу 2 для подачи исходного материала, расположенную в верхней части корпуса 1, кольцевые полки 3, расположенные на боковой стенке корпуса 1, патрубок 4 для вывода готового продукта, расположенный в нижней части корпуса 1, патрубок 5 для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным потоком, расположенный в верхней части корпуса, ротор с радиальными лопатками 6, расположенный в корпусе 1 на вертикальном валу 7, распределитель 8 исходного материала, расположенный под трубой 2 для подачи исходного материала и непосредственно над ротором и выполненный в виде неподвижного конуса, жестко закрепленного на корпусе 1, привод (на чертеже не показан) рабочего органа и промышленный вентилятор (на чертеже не показан), технологически связанный с патрубком 5 для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным потоком.

Изобретение используют следующим образом.

На выходе патрубка 5, для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным потоком, посредством промышленного вентилятора создают такое разрежение, которое обеспечивает движение в машине воздушного потока с требуемой расчетной скоростью снизу вверх. Ротору посредством привода придают вращение с требуемой технологической скоростью. Затем через трубу 2 исходный материал подают на распределитель 8, который обеспечивает распределение исходного материала по окружности вдоль боковой стенки корпуса 1. Под воздействием гравитационной силы материал перемещается вниз, пересыпаясь по кольцевым полкам 3. Под воздействием воздушного потока, создаваемого лопатками 5 вращающегося ротора, частицы материала приобретают горизонтальную составляющую скорости движения. Перемещаясь вдоль боковой стенки корпуса 1 частицы материала приобретают разные скорости движения за счет тормозящего эффекта стенки корпуса 1 и закрутки воздушным потоком. На кольцевых полках 3 материал интенсивно перемешивается, что обеспечивает интенсивную оттирку исходного материала в полном объеме. При этом поверхность частиц исходного материала очищается от вредных составляющих (глинистая составляющая и оксидные пленки), представляющих собой мелкие пылевидные частицы. Кроме того, полки 3 способствуют отведению частиц материала от боковой стенки корпуса 1 и их поступлению в вертикальный восходящий воздушный поток. Таким образом, исходный материал разделяется на мелкие пылевидные частицы и крупные очищенные частицы готового продукта.

Мелкие пылевидные частицы подхватываются вертикальным восходящим воздушным потоком и через патрубок 5 выводятся из машины. Далее посредством стандартного

оборудования (циклоны и/или фильтры) воздушный поток очищается от пыли.

Очищенные крупные частицы под воздействием гравитационной силы перемещаются вниз машины и пересыпаются по полкам 3, что способствует увеличению времени нахождения материала в оттирочной зоне. Вертикальный восходящий поток воздуха снижает скорость движения крупных частиц, что также способствует увеличению времени их нахождения в оттирочной зоне и более полной очистке материала. Через патрубок 4 крупные частицы готовой фракции выводятся из машины.

Кольцевые полки 3 также способствуют защите боковой стенки корпуса 1 от абразивного износа за счет образования на них неподвижного слоя материала.

Граница крупности выносимых воздухом мелких частиц может быть изменена в широком пределе путем регулирования скорости воздушного потока в зоне оттирки.

Лопатки 6 ротора во время работы не взаимодействуют с материалом и не подвергаются абразивному износу, что существенно увеличивает срок службы ротора по сравнению с прототипом.

Таким образом, изобретение позволяет осуществить сухую оттирку исходного материала, например, кварцевых песков и вывести по отдельности из машины мелкую пылевидную фракцию и крупную фракцию готового продукта.

Формула изобретения

Машина для сухой оттирки, содержащая цилиндрический корпус, ротор с лопатками, расположенный на валу в корпусе, трубу для подачи исходного материала, патрубок для вывода материала, и привод ротора, отличающаяся тем, что ротор выполнен в виде цилиндра высотой, равной зоне оттирки, и снабжен радиальными лопатками, содержит распределитель исходного материала, выполненный в виде неподвижного конуса и расположенный непосредственно над ротором, кольцевые полки, расположенные на боковой стенке корпуса, патрубок для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным потоком, расположенный в верхней части корпуса, промышленный вентилятор, технологически связанный с патрубком для вывода мелкой пылевидной фракции вместе с воздушным потоком, труба для подачи исходного материала расположена непосредственно над распределителем исходного материала, патрубок для вывода конечного продукта расположен в нижней части корпуса.

35

40

45

