



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11)

1 641 (13) U1

(51) МПК
B07B 1/16 (1995.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 94041167/03, 11.11.1994

(46) Опубликовано: 16.02.1996

(71) Заявитель(и):

Буданов Станислав Васильевич

(72) Автор(ы):

Буданов Станислав Васильевич

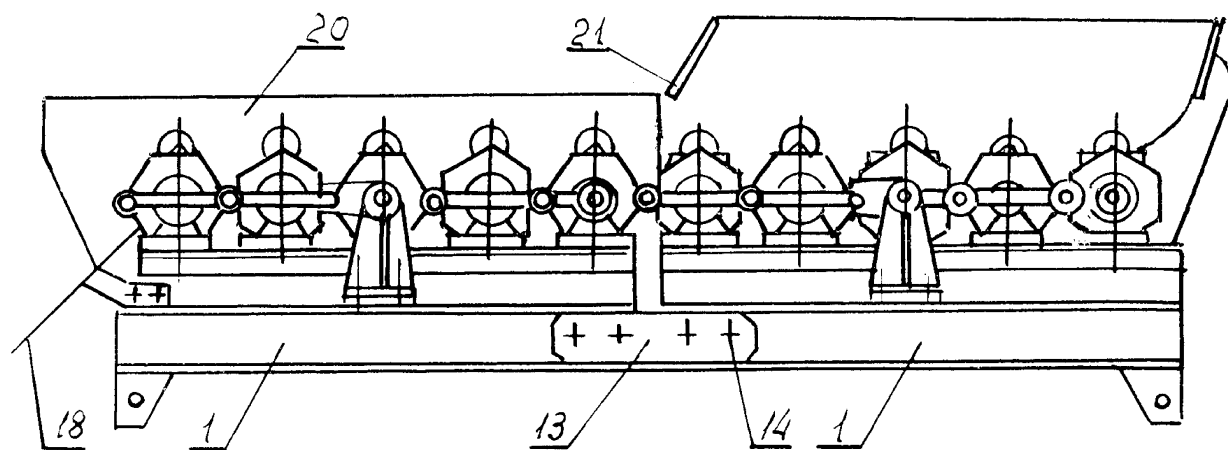
(73) Патентообладатель(и):

Буданов Станислав Васильевич

(54) СЕПАРАТОР СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

(57) Формула полезной модели

СЕПАРАТОР СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ, содержащий просеивающую поверхность, образованную рядом параллельно установленных на станинах с одинаковым межосевым расстоянием роторов, каждый из которых выполнен в виде вала с насаженными на него дисками, имеющими форму многоугольников с вершинами двух смежных дисков, взаимноповернутыми на половину центрального угла стороны многоугольника, на такой же угол сдвинуты один относительно другого диски на двух соседних валах в одной вертикальной плоскости и установленный в нижней части разгрузочный лоток, отличающийся тем, что устройство дополнительно снабжено второй просеивающей поверхностью, причем вершины дисков роторов одного вала повернуты в одну сторону, а диски, насаженные на двух соседних валах, сдвинуты на половину центрального угла стороны многоугольника относительно этих вершин, каждый ротор состоит из вала с выполненными на нем элементами в виде резьбы и лыски, на которых жестко закреплены основные диски и состоящие из двух жестко связанных между собой половин, контактирующих с валом через упругий вкладыш, дополнительные диски, под каждый ротором вдоль его оси размещен отражатель в виде заостренных по периметру ребер, закрепленных с возможностью передвижения в направляющей, жестко связанной со станиной, и разделительным клином, прикрывающим место стыка обеих станин.



RU 1 6 4 1 U 1

RU 1 6 4 1 U 1

-3-

84041168/03

МК: В 07 В 1/18

СЕПАРАТОР СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Полезная модель относится к области техники для просеивания и очистки сыпучих материалов, в частности, к устройствам с просеивающей поверхностью ротационного типа, применяемым в торфяной, угольной промышленности и сельском хозяйстве.

Предшествующий уровень техники

Известен сепаратор сыпучих материалов, состоящий из просеивающей поверхности, образованной рядом параллельно установленных с одинаковым межосевым расстоянием роторов, вращающихся в одном направлении. Каждый из роторов состоит из вала, с насаженными на него одинаковыми круглыми дисками, и установленными между ними дистанционными кольцами, определяющими размер отверстий между дисками. Станина с подшипниками, на которые опираются концы валов с кривошипами с каждой стороны станины, связанными между собой сплошными, а может быть шарнирно-сочлененными, шатунами. На противоположных концах вала кривошипы развернуты на 90° относительно друг друга / 1 /.

Недостатками указанного устройства для сепарации торфа являются невысокие эксплуатационные свойства из-за невозможности изменения размера отверстия между дисками без разборки ротора, большая трудоемкость работ при изменении размера дистанционных колец.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для сепарации бурых углей, включающее загрузочный лоток, установленный перед наклонной просеивающей поверхностью, образованной рядом параллельно установленных с одинаковым межосевым расстоянием

9404168

- 4 -

роторов, вращающихся в одном направлении, каждый из которых состоит из вала с насаженными одинаковыми дисками, имеющими форму многоугольников, и расположенных между ними дистанционных колец, определяющих размер прямоугольных отверстий между дисками, которые установлены таким образом, чтобы вершины двух смежных дисков были взаимно повернуты на половину центрального угла стороны многоугольника, на такой же угол сдвинуты один относительно другого диски, закрепленные на двух соседних валах в одной вертикальной плоскости, станину с подшипниками, на которые опираются концы валов, разгрузочный лоток / 2 /.

Недостатками указанного устройства для сепарации углей являются невысокие эксплуатационные свойства из-за невозможности изменения размера прямоугольных отверстий между дисками без разборки ротора, большая трудоемкость работ при изменении размера дистанционных колец, для получения между дисками отверстий требуемого размера.

Раскрытие полезной модели

Задачей полезной модели является создание сепаратора сыпучих материалов, в котором уменьшилась бы трудоемкость при монтаже и наладке. Кроме того одной из задач является расширение функциональной возможности устройства.

Поставленная задача достигается тем, что в сепараторе сыпучих материалов, включающем просеивающую поверхность, образованную рядом параллельно установленных на станинах с одинаковым межосевым расстоянием роторов, каждый из которых представляет собой вал с насаженными на него дисками, имеющими форму многоугольников, установленными таким образом, чтобы вершины

- 5 -

двух смежных дисков были взаимно повернуты на половину центрального угла стороны многоугольника, на такой же угол сдвинуты один относительно другого диски на двух соседних валах в одной вертикальной плоскости, и установленный в нижней части разгрузочный лоток, под каждым ротором, вдоль продольной его оси, размещен отражатель, состоящий из заостренных по периметру ребер, закрепленных с возможностью передвижения в направляющей, жестко связанной со станиной, в устройство введен разделительный клин, закрепленный на одном из торцов станины. Каждый ротор снабжен основными дисками, зафиксированными на валу гайками с двух сторон, и дополнительными дисками, состоящими из двух половин, жестко связываемых между собой на вале при установке, контактирующих с ним через упругий резиновый вкладыш, причем вал снабжен элементами, выполненными по всей длине в виде лыски и резьбы, взаимодействующими с опорной поверхностью дисков, а устройство дополнительно снабжено второй просеивающей поверхностью, аналогичной первой, и жестко связанной с ней, диски роторов которой установлены так, что вершины дисков одного вала повернуты в одну сторону, а диски, насаженные на двух соседних валах, сдвинуты на половину центрального угла стороны многоугольника относительно этих вершин.

Данное устройство позволяет повысить удельную производительность за счет увеличения площади живого сечения просеивающей поверхности.

- Значительно упростить монтажные работы за счет отдельного выполнения просеивающих поверхностей.

- Значительно повысить эффективность сепарации за счет

50041167

- 6 -

постоянного интенсивного разрыхления материала и перемещения посторонних включений.

- Значительно уменьшить нагрузку на роторы за счет исключения накопления материала в месте стыка станин.

- Значительно снизить расход энергии, повысить скорость движения материала, а также уменьшить скорость вращения роторов и ослабить механические усилия в элементах конструкции за счет устранения заклинивания материала между дисками. А значит обеспечить экономию энергии. Значительно снижает трудоемкость работ за счет изменения размера прямоугольных отверстий между дисками без разборки ротора. Время, затрачиваемое на подготовку одного предлагаемого устройства в рабочее состояние путем изменения размера отверстий между дисками, по сравнению с известным техническим решением уменьшается в 2,9 раза и составляет экономию 3,3 часа.

Краткое описание чертежей

Предлагаемый сепаратор сыпучих материалов поясняется чертежами, где:

на фиг. 1 - общий вид устройства;

на фиг. 2 - ротор с отражателем, основными и дополнительными дисками;

на фиг. 3 - установка дисков на вал;

на фиг. 4 - установка полудисков на вал;

на фиг. 5 - вал, разрез по А-А;

на фиг. 6 - установка разделительного клина;

на фиг. 7 - ребро отражателя, вид по Б;

на фиг. 8 - полудиск с планкой;

84041164

- 4 -

на фиг. 9 -- полудиск с выступами.

Лучший вариант осуществления устройства

Сепаратор сыпучих материалов включает две станины I с просеивающими поверхностями, образованными рядом параллельно установленных с одинаковым междосевым расстоянием десятью роторами, вращающихся в одном направлении, каждый из которых состоит из вала 2, снабженного элементами в виде лыски 3 и резьбы 4, выполненных на всей рабочей его длине, основных дисков 5, закрепленных с обеих сторон гайками 6 на валу 2, концы которого помещены в подшипники станин I, дополнительных дисков, каждый из которых состоит из полудиска 7 с планкой 8 и полудиска 9 с выступами 10 и упругого резинового вкладыша II, скрепленных между собой на валу 2 болтами 12, две планки 13, связывающие между собой станины I посредством пальцев 14, отражатели, установленные под каждым ротором, состоящие из заостренных по периметру ребер 15, закрепленных с возможностью передвижения, в направляющих 16 и связанных с ней болтами 17, разгрузочный лоток 18, установленный со стороны одного из торцов станины I разделительный клин 19, закрепленный на одном из торцов станины, перекрывающий место стыка станин, кожух 20 с ограничителем 21. Вершины смежных дисков 5 и полудисков 7 и 9 первой просеивающей поверхности взаимно повернуты на половину центрального угла стороны многоугольника, на такой же угол сдвинуты один относительно другого диски на двух соседних валах в одной вертикальной плоскости. Вершины дисков 5 и полудисков 7 и 9 одного вала второй просеивающей поверхности повернуты в одну сторону, а диски, насаженные на двух соседних валах, сдвинуты на половину центрального угла стороны многоуголь-

- 8 -

ника относительно этих вершин.

Сепаратор сыпучих материалов работает следующим образом.

Если размер прямоугольных отверстий равен, например, 80 мм, а задан 25 мм, то в этом случае устройство подготавливают к работе.

Для этого, например, справа ротора, на расстоянии 25 мм от крайнего диска 5 на элемент в виде лыски 3 вала 2 устанавливают упругий резиновый вкладыш II, на который помещают полудиск 7, а снизу вала 2 - полудиск 9, затем в отверстие планки 8 и выступов 10 пропускают болты с гайками 12 и стягивают полудиски 7 и 9 между собой. При этом упругий резиновый вкладыш II деформируется, этим обеспечивается плотная посадка полудисков 7 и 9 на вале 2. Затем вращением гаек 6 на элементе, выполненном в виде резьбы 4, на всей рабочей длине вала 2 освобождают диск 5 и перемещают его на расстояние равное 25 мм от полудисков 7 и 9, после этого вращением гаек 6 фиксируют положение этого диска 5 на валу 2. В такой последовательности устанавливают заданный размер 25 мм остальных прямоугольных отверстий. Причем на одной просеивающей поверхности диски 5 и полудиски 7 и 9 устанавливают таким образом, чтобы вершины двух смежных дисков были взаимно повернуты на половину центрального угла стороны многоугольника, на такой же угол сдвигают один относительно другого диски на двух соседних валах в одной вертикальной плоскости. Диски 5 и полудиски 7 и 9 второй просеивающей поверхности установлены так, чтобы вершины дисков одного вала были повернуты в одну сторону, а диски, посаженные на двух соседних валах, были сдвинуты на половину центрального угла стороны многоугольника относительно этих вершин.

3402164

9

- 11 -

Ребра I5 передвижением в направляющих I6 размещают в середине прямоугольных отверстий, образуемых дисками 5 и полудисками 7 и 9, и закрепляют болтами I7.

Подготовленное таким образом устройство пускают в работу.

Для этого сообщают вращательное движение роторам станин I, например, с частотой от 30 до 200 об/мин и более, а на просеивающую поверхность правой станины I подают сыпучий материал (торф). При этом вращающиеся в одном направлении грани многоугольников дисков 5 и полудисков 7 и 9 неоднократно ударно взаимодействуют с торфом и дробят его. Одновременно эти диски перемещают торф по этой поверхности. Причем куски торфа крупностью меньше заданного размера прямоугольного отверстия (в нашем примере 25 мм) проваливаются между дисками 5 и полудисками 7 и 9 и попадают в приемный бункер (на чертеже не показано). Более крупные куски торфа, пни и другие посторонние включения направляются на вторую просеивающую поверхность, где подвергаются ударному воздействию о грани дисков 5 и полудисков 7 и 9. При этом крупные куски торфа разбиваются, а торф, имеющийся на пнях и посторонних включениях, сбивается и просеивается через прямоугольные отверстия дисков 5 и полудисков 7 и 9 в этот же бункер. Очищенные от торфа пни и посторонние включения направляются к разгрузочному лотку I8. Принятое размещение дисков в этой просеивающей поверхности обеспечивает непрерывное транспортирование посторонних включений. Благодаря большого трения между лыской 3, вкладышем II и пластиной 8 полудиска 7 предотвращается проворачивание полудисков 7 и 9 на валу 4.

Торф, застрявший в прямоугольных отверстиях, удаляется реб-

84041287

10
- 10 -

рами 15, при этом волокнистые включения частично перерезаются заостренным периметром ребра 15. Этим обеспечивается непрерывный процесс просеивания материала.

Торф, оказавшийся на стыке двух станин, скатывается по разделительному клину 19, этим исключается застой торфа на этом стыке. Кожух 20 и ограничитель 21 ограничивают движение торфа, пней и других посторонних включений, отброшенных центробежной силой. Этим улучшаются условия техники безопасности.

Планки 13 и пальцы 14 жестко соединяют между собой обе станины I. Благодаря этому просеивающие поверхности можно устанавливать с различным уклоном. Причем наклон может быть в сторону вращения роторов и навстречу вращения. Роторы каждой станины могут вращаться с одинаковой частотой и с различной частотой.

Промышленная применимость

Полезная модель может быть использована в торфяной, угольной промышленности и предприятиях сельского хозяйства.

Сегаратор твердых сыпучих
материалов - 12- 54041162

