

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9057

(13) U

(46) 2013.02.28

(51) МПК

B 07B 4/08 (2006.01)

(54)

КАСКАДНЫЙ ВИБРОПНЕВМОСЕПАРАТОР

(21) Номер заявки: u 20120790

(22) 2012.09.03

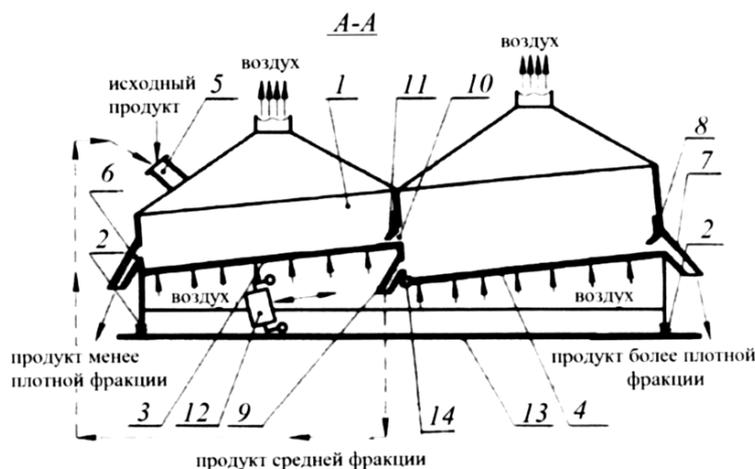
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(BY)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич (BY);
Романюк Николай Николаевич (BY);
Агейчик Валерий Александрович (BY);
Романюк Владимир Юрьевич (BY);
Нукешев Саяхат Оразович (KZ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет" (BY)

(57)

Каскадный вибропневмосепаратор, содержащий корпус, установленный на виброопорах, сетчатую деку, установленную в корпусе, на корпусе закреплены входной патрубок для исходного продукта, выходной патрубок для продукта более плотной фракции с закрепленной перед ним изогнутой пластиной и вибратор, выходной патрубок для продукта менее плотной фракции, расположенный на первом торце сетчатой деки и приподнятый над ней, снабженный дополнительной сетчатой декой для разделения продукта более плотной фракции, установленной последовательно и ступенчато ниже сетчатой деки, перепускным отверстием между деками с установленной перед ним второй изогнутой пластиной, одна грань которой перпендикулярна поверхности сетчатой деки, а другая грань образует с ней тупой угол; выходным патрубком для продукта средней фракции, расположенным на первом торце дополнительной сетчатой деки и приподнятым над ней, при этом патрубок для продукта более плотной фракции расположен на втором торце дополнительной сетчатой деки, **отличающийся** тем, что дополнительная сетчатая дека присоединена к сетчатой деке с помощью шарнира, горизонтальная ось вращения которого перпендикулярна оси симметрии вибропневмосепаратора, с возможностью изменения угла наклона дополнительной сетчатой деки.



Фиг. 1

(56)

1. Демский А.Б., Веденьев В.Ф. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов: Справочник. - М.: ДеЛи принт, 2005. - С. 164.
 2. Заявка BY a20080337, МПК (2006) В 03В 1/40, 2008.
 3. Патент BY 14947 С1, МПК В 07В 4/08, 2011.
-

Полезная модель относится к оборудованию для разделения сыпучих материалов, имеющих примерно одинаковые размеры частиц, но различающихся плотностью или удельной массой, и, в частности, может быть использована в зерноперерабатывающей промышленности для подготовки семенного материала, однородного по фракциям и биологической ценности.

Известен вибропневмосепаратор [1], содержащий сетчатую деку, корпус, вибратор, виброопоры, входной патрубок для исходного продукта, выходной патрубок для менее плотной фракции и выходной патрубок для более плотной фракции.

Однако известное устройство работает неэффективно при разделении продуктов, имеющих незначительные различия плотностей и небольшое содержание фракции с меньшей плотностью к общей массе продукта.

Известен вибропневмосепаратор [2], содержащий корпус, установленный на виброопоры, сетчатую деку, установленную в корпусе, на корпусе закреплены входной патрубок для исходного продукта, выходной патрубок для продукта более плотной фракции с закрепленной перед ним изогнутой пластиной и вибратор, выходной патрубок для продукта менее плотной фракции, расположенный на первом торце сетчатой деки и приподнятый над ней.

Однако известное устройство работает недостаточно эффективно при разделении сыпучих материалов, имеющих незначительные различия плотности и небольшое содержание продукта менее плотной фракции к общей массе исходного продукта, т.к. происходит значительная потеря продукта более плотной фракции через выходной патрубок для продукта менее плотной фракции.

Известен каскадный вибропневмосепаратор [3], содержащий корпус, установленный на виброопоры, сетчатую деку, установленную в корпусе, на корпусе закреплены входной патрубок для исходного продукта, выходной патрубок для продукта более плотной фракции с закрепленной перед ним изогнутой пластиной и вибратор, выходной патрубок для продукта менее плотной фракции, расположенный на первом торце сетчатой деки и приподнятый над ней, снабженный дополнительной сетчатой декой для разделения продукта более плотной фракции, установленной последовательно и ступенчато ниже сетчатой деки, перепускным отверстием между деками с установленной перед ним второй изогнутой пластиной, одна грань которой перпендикулярна поверхности сетчатой деки, а другая грань образует с ней тупой угол; выходным патрубком для продукта средней фракции, расположенным на первом торце дополнительной сетчатой деки и приподнятым над ней, при этом патрубок для продукта более плотной фракции расположен на втором торце дополнительной сетчатой деки.

Известное устройство работает недостаточно эффективно при разделении сыпучих материалов, имеющих незначительные различия плотности и небольшое содержание продукта менее плотной фракции к общей массе исходного продукта, т.к. при различной влажности и размерах разделяемых сыпучих материалов нет возможности оперативно скорректировать параметры устройства с целью оптимального их соответствия обрабатываемому материалу.

Задача полезной модели - повышение эффективности разделения сыпучих продуктов, имеющих незначительные различия по плотности и небольшое содержание продукта менее плотной фракции к общей массе исходного продукта.

ВУ 9057 U 2013.02.28

Поставленная задача решается с помощью каскадного вибропневмосепаратора, содержащего корпус, установленный на виброопоры, сетчатую деку, установленную в корпусе, на корпусе закреплены входной патрубок для исходного продукта, выходной патрубок для продукта более плотной фракции с закрепленной перед ним изогнутой пластиной и вибратор, выходной патрубок для продукта менее плотной фракции, расположенный на первом торце сетчатой деки и приподнятый над ней, снабженный дополнительной сетчатой декой для разделения продукта более плотной фракции, установленной последовательно и ступенчато ниже сетчатой деки, перепускным отверстием между деками с установленной перед ним второй изогнутой пластиной, одна грань которой перпендикулярна поверхности сетчатой деки, а другая грань образует с ней тупой угол; выходным патрубком для продукта средней фракции, расположенным на первом торце дополнительной сетчатой деки и приподнятым над ней, при этом патрубок для продукта более плотной фракции расположен на втором торце дополнительной сетчатой деки, где дополнительная сетчатая дека присоединена к сетчатой деке с помощью шарнира, горизонтальная ось вращения которого перпендикулярна оси симметрии вибропневмосепаратора, с возможностью изменения угла наклона дополнительной сетчатой деки.

На фиг. 1 представлен разрез А-А каскадного вибропневмосепаратора, на фиг. 2 - вид сверху.

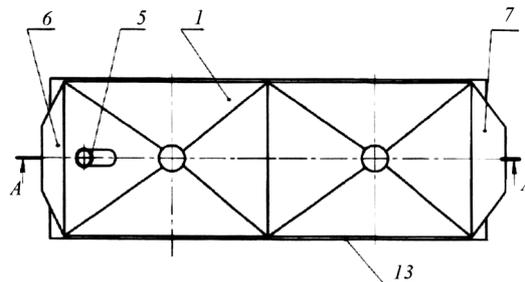
Каскадный вибропневмосепаратор содержит корпус 1, установленный на виброопоры 2, сетчатую деку 3 и дополнительную сетчатую деку 4 для разделения продукта более плотной фракции, установленные в корпусе 1. На корпусе 1 закреплены входной патрубок для исходного продукта 5, выходной патрубок для продукта менее плотной фракции 6, расположенный на первом торце сетчатой деки 3 и приподнятый над ней, выходной патрубок для продукта более плотной фракции 7, расположенный на втором торце дополнительной сетчатой деки 4, перед которым установлена изогнутая пластина 8, и выходной патрубок для продукта средней фракции 9, расположенный на первом торце дополнительной сетчатой деки 4 и приподнятый над ней. Между деками имеется перепускное отверстие 10 с установленной перед ним второй изогнутой пластиной 11, одна грань которой перпендикулярна поверхности сетчатой деки 3, а другая грань образует с ней тупой угол. Два спаренных вибратора 12 жестко закреплены на корпусе 1 каскадного вибропневмосепаратора. Жесткость устройству придает основание 13. Дополнительная сетчатая дека 4 присоединена к сетчатой деке 3 с помощью шарнира 14, горизонтальная ось вращения которого перпендикулярна оси симметрии вибропневмосепаратора, с возможностью изменения угла наклона дополнительной сетчатой деки.

Каскадный вибропневмосепаратор работает следующим образом.

Неоднородную по плотности сыпучую смесь подают во входной патрубок для исходного продукта 5, и она попадает на сетчатую деку 3. Сетчатым декам 3 и 4 при помощи двух спаренных электровибраторов 12 придают продольно-колебательное движение и одновременно продувают восходящим воздушным потоком, благодаря чему происходят два параллельных процесса: перемещение сыпучей смеси вдоль сетчатых дек 3, 4 и расслоение компонентов смеси по плотности. Сыпучая смесь на сетчатой деке 3 расслаивается по плотности, причем продукт более плотной фракции, соприкасаясь с сетчатой декой 3, движется к перепускному отверстию между деками 10 и, пройдя в зазор между второй изогнутой пластиной 11, закрепленной перед перепускным отверстием 10, и сетчатой декой 3, попадает на дополнительную сетчатую деку 4, где дополнительно сортируется по плотности. Продукт менее плотной фракции поднимается на поверхность исходного продукта и перемещается в сторону выходного патрубка для продукта менее плотной фракции 6, расположенного на первом торце сетчатой деки 3 и приподнятого над ней, через который выводится из корпуса машины. Продукт, попавший на дополнительную сетчатую деку 4, продолжает сортироваться по плотности. Продукт более плотной фракции, попавший на дополнительную сетчатую деку 4, движется по ней к выходному патрубку для

BY 9057 U 2013.02.28

продукта более плотной фракции 7, расположенному на втором торце дополнительной сетчатой деки, и, пройдя в зазор между изогнутой пластиной 8 и дополнительной сетчатой декой 4, выводится из машины. Продукт средней фракции поднимается на поверхность и перемещается в сторону выходного патрубка для продукта средней фракции 9, расположенного на первом торце дополнительной сетчатой деки 4 и приподнятого над ней, через который выводится из каскадного вибропневмосепаратора. При этом продукт средней фракции может быть направлен на повторное разделение в каскадном вибропневмосепараторе через патрубок для исходного продукта 5, что снизит потери продукта более плотной фракции и повысит однородность получаемых фракций. Процесс обработки исходного продукта и продукта средней фракции будет вестись одновременно, а машина будет работать в непрерывном режиме. Так как дополнительная сетчатая дека 4 присоединена к сетчатой деке 3 с помощью шарнира 14, горизонтальная ось вращения которого перпендикулярна оси симметрии вибропневмосепаратора, с возможностью изменения угла наклона дополнительной сетчатой деки, то при различных влажности и размерах разделяемых сыпучих материалов есть возможность оперативно скорректировать параметры устройства с целью оптимального их соответствия эффективному разделению обрабатываемого материала. Таким образом, предлагаемый каскадный вибропневмосепаратор позволяет снизить потери продукта более плотной фракции и повысить однородность фракций, получаемых при разделении сыпучих материалов, имеющих незначительные различия плотности и небольшое содержание продукта менее плотной фракции к общей массе исходного продукта, т.е. решает задачу повышения эффективности разделения сыпучих продуктов по плотности.



Фиг. 2