



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B07B 4/00 (2022.05); B07B 11/06 (2022.05); A01F 12/44 (2022.05)

(21)(22) Заявка: 2022108268, 28.03.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.03.2022

Дата регистрации:
21.06.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.03.2022

(45) Опубликовано: 21.06.2022 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

630039, г.Новосибирск, ул. Добролюбова, 160,
НГАУ, научная часть, Мякишевой Л.Б.

(72) Автор(ы):

Мезенов Артем Анатольевич (RU),

Евдокименко Анжелика Андреевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Новосибирский
государственный аграрный университет"
(RU)

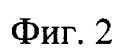
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 125900 U1, 20.03.2013. RU 126634
U1, 10.04.2013. SU 622511 A1, 05.09.1978. RU
139816 U1, 27.04.2014. SU 143615 A1, 01.01.1961.
CN 204544767 U, 12.08.2015. CN 209049742 U,
02.07.2019.

(54) **Зерноочистительный магнитный сепаратор**

(57) Реферат:

Полезная модель относится к устройствам для очистки зерна и других сыпучих материалов от тяжелых, легких и магнитных примесей и может найти применение в сельском хозяйстве, в мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности, других отраслях. Ставится задача о создании малогабаритного магнитного сепаратора, простого в изготовлении, и повышении эффективности выделения зерна магнитных примесей. Поставленная задача

решается тем, что сепаратор, состоящий из корпуса с загрузочным и выгрузным патрубками, содержит внутри входящего патрубка шнек с магнитным пером. Извлечение магнитных примесей осуществляется после работы сепаратора за счет извлечения шнека. За счет уменьшения слоя зерна, движущегося по шнеку с магнитным пером, и увеличения длины действия магнита эффективность сепарации магнитных примесей увеличивается.



Полезная модель относится к устройствам для очистки зерна и других сыпучих материалов от тяжелых, легких и металломагнитных примесей и может найти применение в сельском хозяйстве, в мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности, других отраслях.

5 В настоящее время известны устройства, предназначенные для очистки зерна.

Известен «Магнитный сепаратор» по патенту на полезную модель №57640, опубл. 27.10.2006, содержащий корпус, выполненный в виде тонкостенной полый емкости с входным и выходным патрубками, снабженными на торцах фланцами, при этом на корпусе выполнено, по крайней мере, одно окно, ориентированное вдоль продольной 10 оси корпуса и снабженное дверкой, в которой установлены магниты. Корпус дополнительно снабжен со стороны, противоположной дверке, смотровым окном с откидной крышкой, а также регулируемой заслонкой, установленной во входном патрубке, дверка снабжена шарнирно установленным немагнитным экраном, отделяющим магниты от очищаемого сыпучего материала.

15 Недостатком данного устройства является то что, обеспечение равномерности распределения сыпучего материала регулируется заслонкой, фиксируемой винтом, это не позволяет оперативно изменять проходное сечение. При увеличении открытия заслонки поток зерна будет иметь значительную толщину, как следствие, - уменьшение воздействия магнита на верхние слои потока.

20 Наиболее близким по технической сущности является «Зерноочистительный сепаратор» патент РФ №125900, опубл. 20.03.2013, состоящий из корпуса, опирающегося на стойки, который имеет загрузочный патрубок и выгрузной патрубок. Внутри корпуса расположен сепарационный канал, состоящий из вертикальной и радиальной частей с магнитом на уровне загрузочного патрубка, радиально изогнутой сменной 25 сепарационной решеткой и стенками корпуса.

Недостатком данного устройства является то что, зерновой поток, входящий в сепаратор, сталкивается с магнитом, установленным под углом 90°. Исходя из этого, не все слои зерна контактируют с магнитом, в результате чего магнитные примеси попадают на выгрузку с целым зерном.

30 Техническая задача - создание малогабаритного магнитного сепаратора, простого в изготовлении, повышение эффективности выделения зерна магнитных примесей.

Поставленная задача решается тем, что сепаратор, состоящий из корпуса с загрузочным и выгрузным патрубками, содержит внутри сепарационный канал, состоящий из вертикальной и радиальной частей и образованный перегородкой в виде 35 металлической пластины с петлеобразным концом, установленным в виде шнека с магнитом на пере в загрузочном патрубке, радиально изогнутой сепарационной решеткой и стенками корпуса, при этом в вертикальной части происходит очистка от тяжелых и магнитных примесей за счет гравитационной силы и магнита, а в радиальной части мелкие примеси отсеиваются через сепарационную решетку за счет центробежных 40 сил. Заполнение нижней части корпуса отсеянными примесями контролируется с помощью смотрового окна на задней стенке корпуса. Осажденные примеси извлекаются через крышку, закрепленную на шарнирах в нижней части корпуса, на которой установлена заслонка, с помощью которой осуществляется регулировка аэродинамической силы в петлеобразном канале.

45 На фиг. 1 представлен общий вид зерноочистительного магнитного сепаратора. На фиг. 2 - зерноочистительный магнитный сепаратор в разрезе. На фиг. 3 - шнек с магнитным пером, где 1 - корпус, 2 - опирающие стойки, 3 - загрузочный патрубок, 4 - выгрузной патрубок, 5 - сепарационная решетка, 6 - металлическая пластина, 7 -

сепарационный канал вертикальный, 8 - сепарационный канал радиальный, 9 - смотровое окно, 10 - шнек с магнитным пером.

Устройство для зерноочистительного магнитного сепаратора состоит из корпуса 1, опирающегося на стойки 2, который имеет загрузочный патрубок 3 и выгрузной патрубок 4. Внутри корпуса 1 расположен сепарационный канал, состоящий из вертикальной 7 и радиальной части 8 и образованный перегородкой в виде металлической пластины 6 с петлеобразным концом и шнека с магнитом пером 10, установленном в загрузочном патрубке 3, радиально изогнутой сменной сепарационной решеткой 5 и стенками корпуса, при этом в вертикальной части 7 происходит очистка от тяжелых примесей за счет гравитационной силы, а магнитные примеси осаждаются на магнитных перьях 10 за счет уменьшения и выравнивания воздушно зернового потока по всей плоскости пера. В радиальной части 8 мелкие примеси отсеиваются через сепарационную решетку 5 за счет центробежных сил. Работа шнека с магнитным пером контролируется с помощью смотрового окна 9 на загрузочном патрубке. Металлические примеси со шнека с магнитным пером 10 извлекаются после проведения технологического процесса вместе со шнеком, после разъединения с загрузочным патрубком 3.

Установка работает следующим образом. Подлежащий очистке материал с потоком воздуха подается через загрузочный патрубок 3, в котором установлен шнек с магнитным пером 10, в результате движения воздуха слой зерна утончается и движется по шнеку 10, на котором осаждаются металломагнитные примеси. Далее материал, очищенный от крупных и металлических примесей, движется по радиальной части 7 сепарационного канала 7. Выполнение сепарационной решетки 5 перфорированной обеспечивает выделение мелких примесей под действием центробежных сил в камеру осаждения и продвижение воздушно продуктового потока вдоль канала. Очищенный материал выводится через выгрузной патрубок 4.

Заявленный сепаратор прост в изготовлении, малогабаритен, может работать в неразрывном воздушном потоке (например, в составе комбикормового агрегата, включающего дробилку с вентилятором) и обеспечивает выделение из зерна примесей, различающихся по размерам и металломагнитным свойствам.

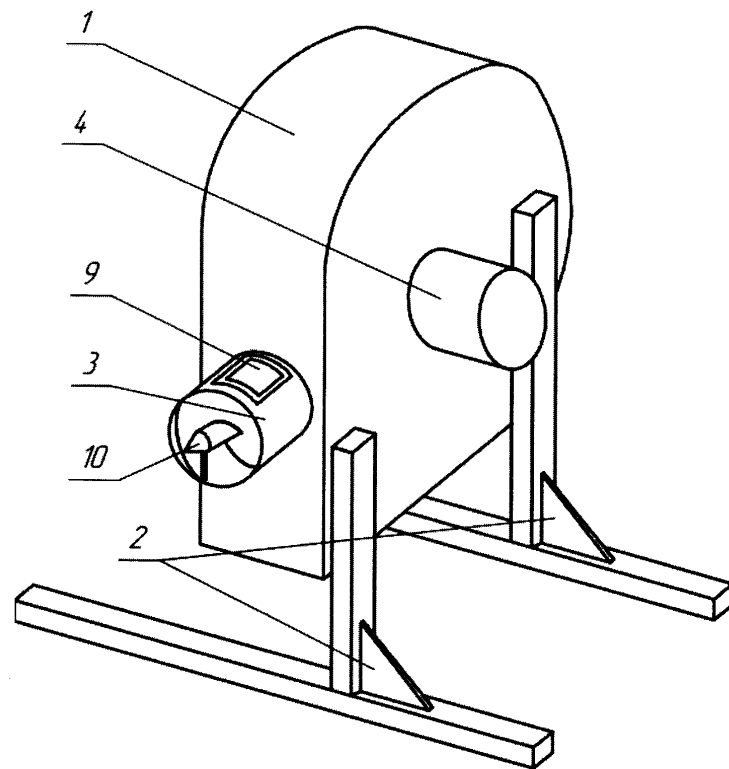
(57) Формула полезной модели

Зерноочистительный магнитный сепаратор, состоящий из корпуса с загрузочным и выгрузным патрубками, сепарационного канала и сепарационной решетки, отличающийся тем, что в загрузочном патрубке установлен шнек с магнитным пером.

40

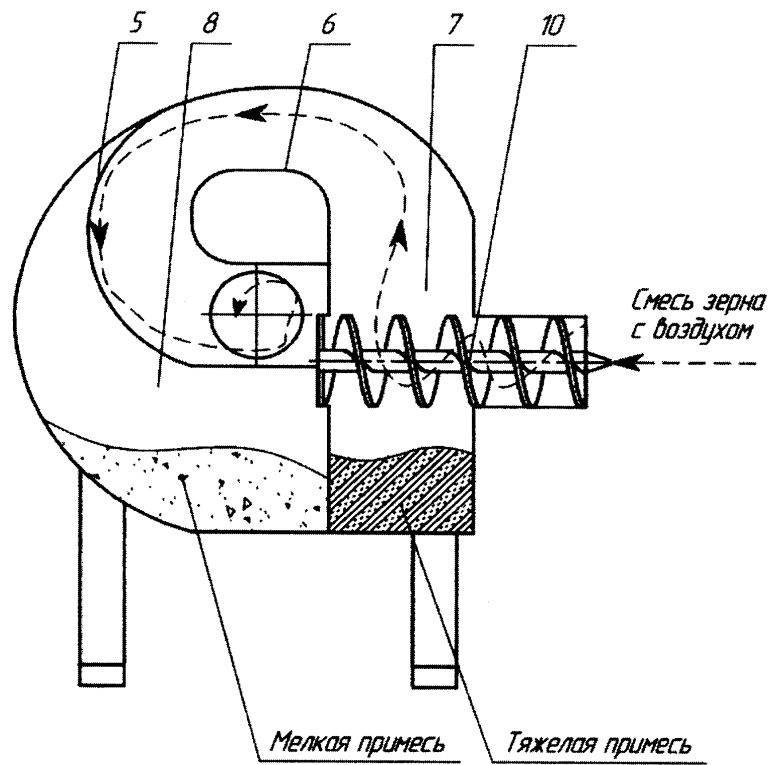
45

1

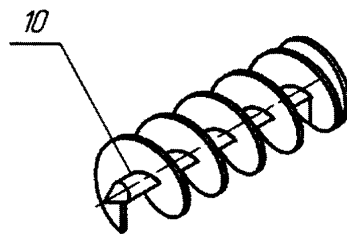


Фиг. 1

2



Фиг. 2



Фиг. 3