



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*F26B 15/04 (2019.02)*

(21)(22) Заявка: 2018122412, 18.06.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
18.06.2018

Дата регистрации:  
28.10.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.06.2018

(43) Дата публикации заявки: 18.12.2019 Бюл. № 35

(45) Опубликовано: 28.10.2020 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

196601, Санкт-Петербург-Пушкин,  
Петербургское ш., 2, СПбГАУ, патентная  
группа

(72) Автор(ы):

Смелик Виктор Александрович (RU),  
Новиков Михаил Алексеевич (RU),  
Ерошенко Леонид Иванович (RU),  
Перекопский Александр Николаевич (RU),  
Гоголев Николай Витальевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Санкт-Петербургский  
государственный аграрный университет"  
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2118772 C1, 10.09.1998. SU 827922  
A1, 07.05.1981. SU 826178 A1, 30.04.1981. SU  
1153212 A2, 30.04.1985. JP 11094464 A, 09.04.1999.

(54) ЗЕРНОВАЯ КАРУСЕЛЬНАЯ СУШИЛКА

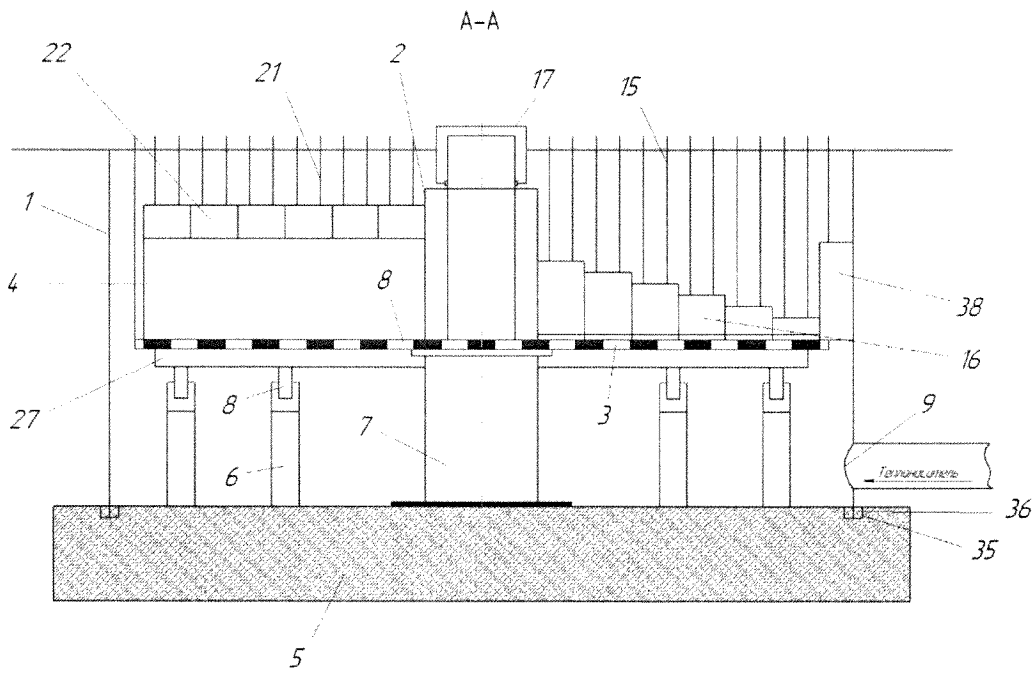
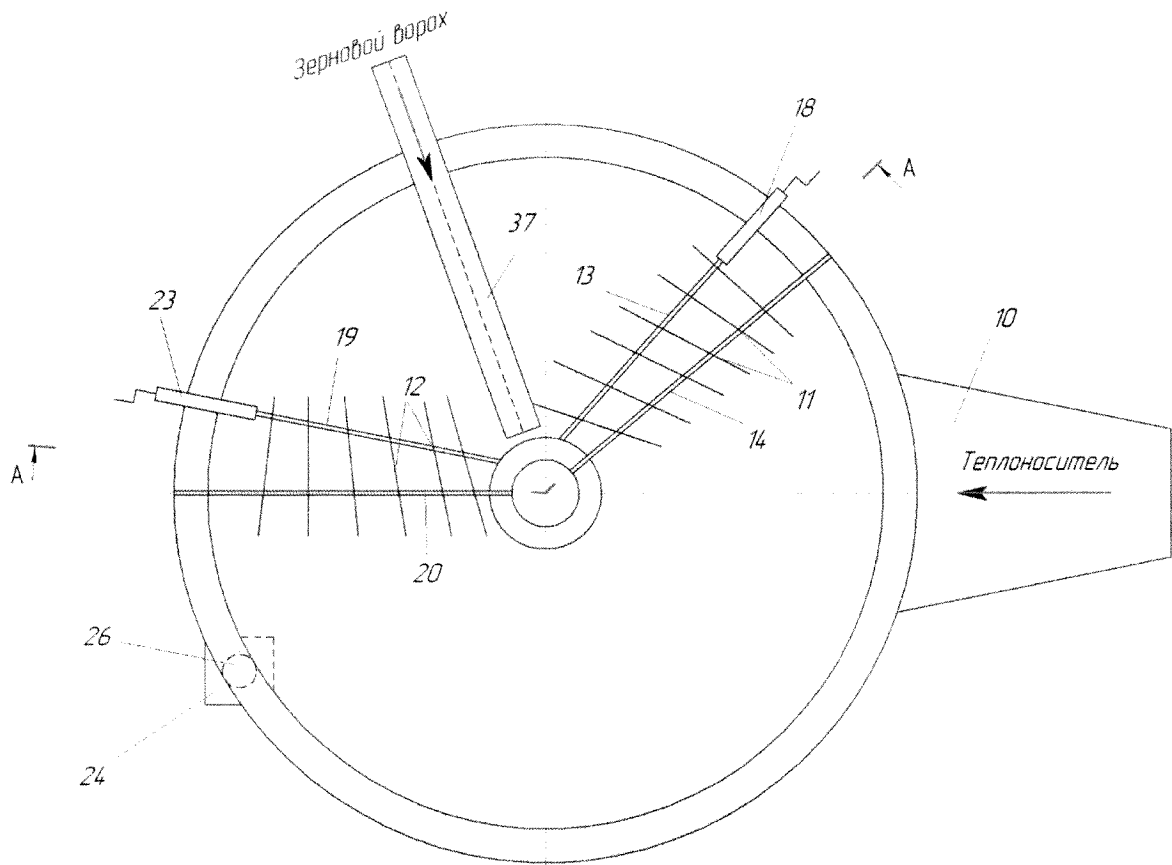
(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для сушки зерна. Зерновая карусельная сушилка содержит образованную внешним и внутренним ограждениями и перфорированным днищем сушильную камеру, причем перфорированное днище выполнено в виде карусельной платформы, установленной на боковых и центральных опорах с возможностью вращения в горизонтальной плоскости, сушилка снабжена ворошителем, состоящим из подвижного и неподвижного брусьев и скребков как переменной, так и одинаковой высоты, шарнирно закрепленных при помощи штанг к подвижному и неподвижному брусьям, сушилка дополнительно снабжена вторым ворошителем со скребками одинаковой высоты, установленными на брусьях при помощи штанг,

при этом на фундаменте сушилки через натяжное устройство установлен мотор-редуктор, на валу которого установлен прижимной ролик, боковой поверхностью упирающийся на опорное кольцо карусельной платформы, при этом натяжное устройство состоит из нижней неподвижной плиты, установленной на фундаменте сушилки и имеющей направляющие, выполненные по всей длине в виде усеченной правильной пирамиды, верхнее основание которой меньше нижнего, и в которые установлены ответные им выступы на верхней плите, на наружной боковой поверхности которой жестко закреплен толкатель. Изобретение позволяет обеспечить равномерность сушки и выгрузки высушиваемого материала, упростить конструкцию привода карусельной платформы. 5 ил.

RU 2 735 202 C 2

RU 2 735 202 C 2



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*F26B 15/04 (2019.02)*

(21)(22) Application: **2018122412, 18.06.2018**

(24) Effective date for property rights:  
**18.06.2018**

Registration date:  
**28.10.2020**

Priority:

(22) Date of filing: **18.06.2018**

(43) Application published: **18.12.2019 Bull. № 35**

(45) Date of publication: **28.10.2020 Bull. № 31**

Mail address:

**196601, Sankt-Peterburg-Pushkin, Peterburgskoe sh., 2, SPbGAU, patentnaya gruppa**

(72) Inventor(s):

**Smelik Viktor Aleksandrovich (RU),  
Novikov Mikhail Alekseevich (RU),  
Eroshenko Leonid Ivanovich (RU),  
Perekopskij Aleksandr Nikolaevich (RU),  
Gogolev Nikolaj Vitalevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet" (RU)**

(54) **GRAIN ROTARY DRYER**

(57) Abstract:

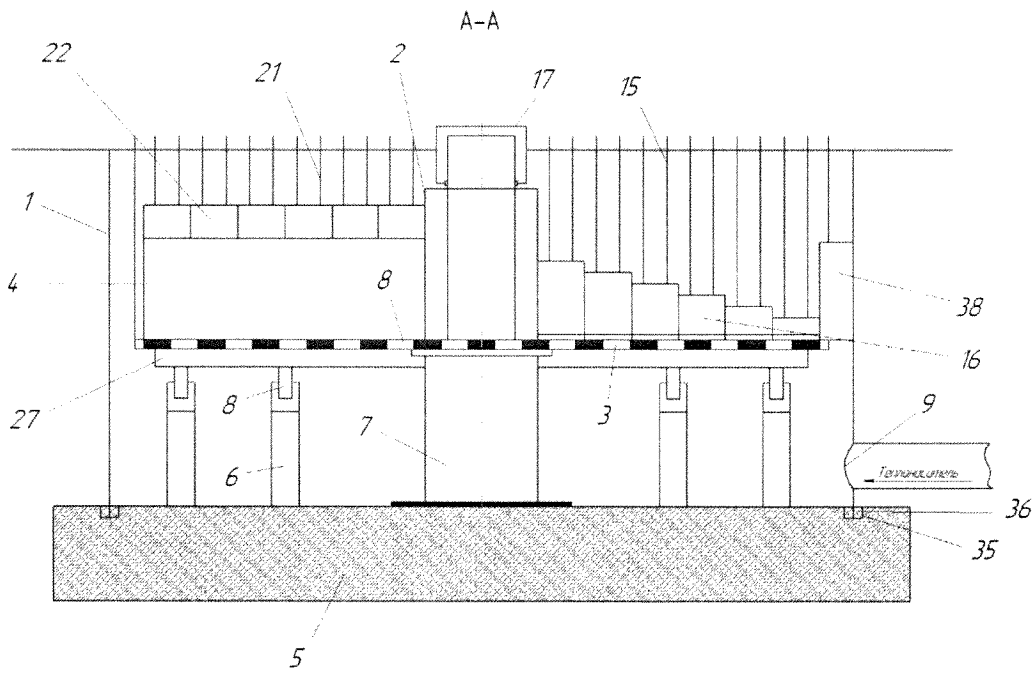
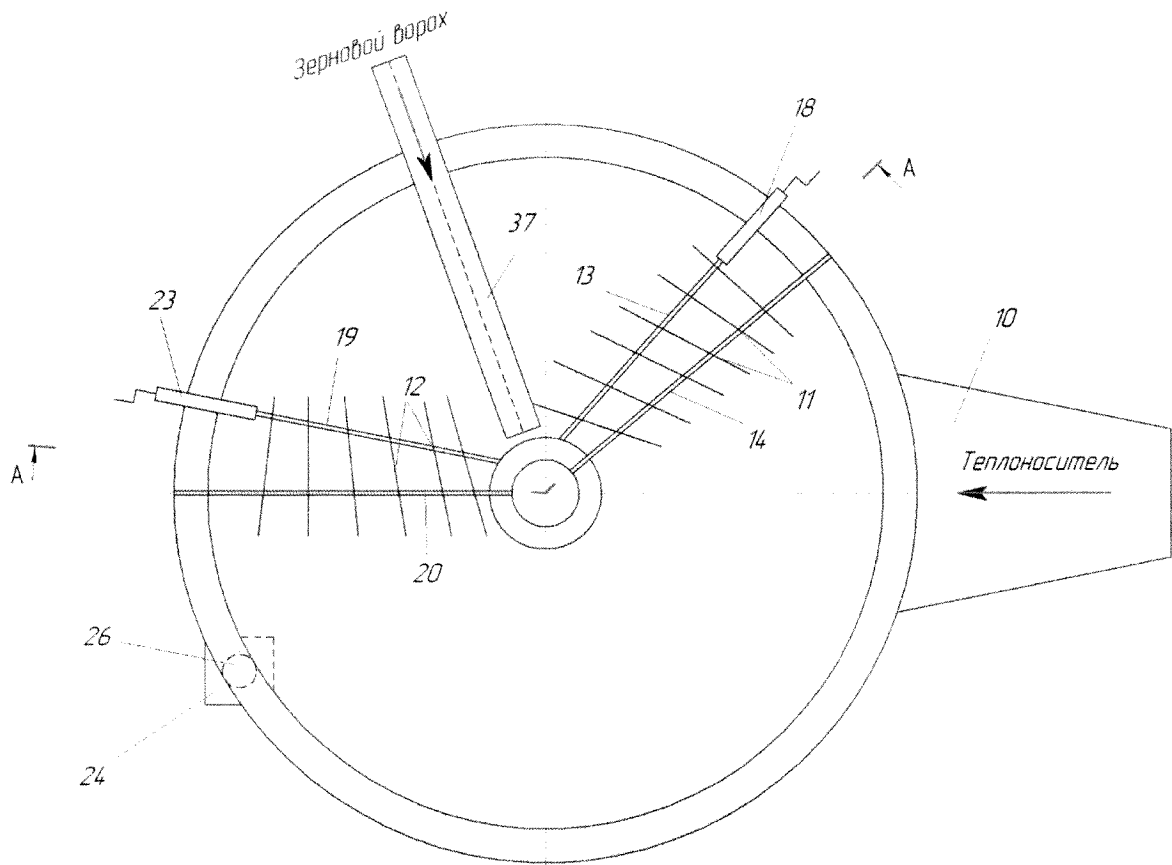
FIELD: agricultural engineering.

SUBSTANCE: invention relates to grain drying machines. Grain rotary dryer comprises drying chamber formed by external and internal enclosures and perforated bottom, wherein perforated bottom is made in form of rotary platform installed on side and central supports with possibility of rotation in horizontal plane, drier is equipped with agitator, consisting of movable and fixed bars and scrapers of both variable and equal height, hinged to fixed and movable bars by means of bars, dryer is additionally equipped with a second agitator with scrapers of equal height, installed on bars using rods, at the foundation of the dryer through a

tension device a gear motor is installed, on shaft of which pressure roller is installed, with side surface resting against support ring of rotary platform, at that tensioning device consists of lower fixed plate, installed on dryer foundation and having guides made along whole length in the form of truncated right pyramid, upper base of which is less than lower one, and in which there are mating ledges on upper plate, on external side surface of which pusher is rigidly fixed.

EFFECT: invention ensures uniform drying and unloading of the dried material, simplifies the design of the drive of the rotary platform.

1 cl, 5 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для сушки зерна.

Известна карусельная сушилка (Авторское свидетельство СССР №1076720, кл. F26B 15/04), которая содержит образованную внешним и внутренним ограждениями и перфорированным днищем сушильную камеру, установленную с возможностью вращения на неподвижном цоколе. Цоколь имеет окно для отвода теплоносителя. В сушильной камере над днищем расположен рабочий орган разгрузочного устройства для послойного отделения и выгрузки высушенного материала. В данном случае он выполнен в виде цепной фрезы, вводимой в материал и выгружающей его через окно. Фреза не мешает вращению сушильной камеры, т.к. днище, имеющее собственный привод, не связано с внешним ограждением, которое расположено выше фрезы и приводится во вращение под действием сил трения о него высушиваемого материала. Сыпучий материал подается в сушильную камеру норией через питатель, установленный над фрезой на кронштейнах с возможностью вертикального перемещения. Питатель выполнен в виде бункера, стенки которого в местах прилегания к кронштейнам вертикальны. Нижний открытый торец бункера расположен по всему радиусу сушильной камеры за фрезой.

Недостатками известной карусельной сушилки основными являются следующие: отсутствие рабочего органа, обеспечивающего перемешивание сушильного материала, не позволяет осуществлять равномерную послойную сушку зерна. Нижние слои зернового вороха, соприкасающиеся с перфорированным днищем, будут пересушиваться, особенно при повышенной исходной влажности зерна, что приводит к распаду вещества (денатурации белка), входящего в состав клеток зерна, отмиранию протоплазмы и гибели зерна как живого организма; питатель, выполненный в виде бункера, установленного над фрезой на кронштейнах с возможностью вертикального перемещения, представляет собой громоздкую и неудобную для обслуживания конструкцию. Назначение питателя - регулирование толщины слоя материала в сушильной камере. Однако уменьшить толщину слоя материала с помощью питателя данной конструкции будет затруднительно; вращающееся внешнее ограждение затрудняет обслуживание сушилки и контроль за процессом сушки зерна.

Известна карусельная сушилка (Авторское свидетельство СССР №1665206, кл. F26B 15/04), которая содержит кольцеобразную камеру, внутри которой параллельно перфорированному днищу дополнительно установлена решетка, выполненная в виде радиально расположенных гофр, смежные из которых образуют между собой щели, перекрываемые перфорированными заслонками.

Недостатками данной сушилки является нецелесообразная сложность ее конструкции. Наличие дополнительной решетки, выполненной в виде радиально расположенных гофр, и двух зон сушки материала не гарантирует равномерного процесса сушки в каждом слое. Переход сушимого материала из верхнего слоя в нижний, судя по описанию, должен осуществляться через перекрываемые перфорированными заслонками щели. Однако поток материала, проходя через щели, будет препятствовать закрытию заслонок. Кроме этого, перфорированные заслонки даже при тщательном изготовлении, ввиду перепада температур (с одной стороны теплоноситель с  $T=45-55^{\circ}\text{C}$ , с другой - сушимый материал с  $T=0-20^{\circ}\text{C}$ ) будут деформироваться, что будет затруднять открытие и закрытие щелей заслонками. Все это ставит под сомнение целесообразность установки второй дополнительной решетки, выполненной в виде гофр.

Кроме этого наличие двух сушильных камер затрудняет обслуживание сушилки. Так при переходе на сушку другой культуры сложно будет очистить нижнюю сушильную

камеру от зерна предыдущей культуры.

Также затруднен контроль и практически невозможно управление процессом сушки. При повышенной исходной влажности зернового вороха не исключено переполнение нижней сушильной камеры, что делает невозможным сушку в «кипящем» слое. В результате этого снижается эффективность процесса сушки.

Кроме указанных недостатков в конструкции данной сушилки полностью не устранены недостатки, присущей карусельной сушилке по авторскому свидетельству №1076720, кл. F26B 15/04.

Наиболее близкой по своей сущности является карусельная сушилка (Патент RU 2118772, кл. F26B 15/04), образованную внешним и внутренним ограждениями и перфорированным днищем сушильную камеру, причем гофрированное днище выполнено в виде карусельной платформы, установленной на боковых и центральной опорах с возможностью вращения в горизонтальной плоскости, к окну внешнего ограждения подсоединен воздуховод для подвода теплоносителя. Сушилка дополнительно снабжена ворошителем, состоящим из подвижного и неподвижного брусьев и многоярусных скребков переменной высоты, шарнирно закрепленных при помощи штанг к подвижному и неподвижному брусьям, при этом угол установки скребков от центра карусельной платформы к ее краю изменяется от минимального  $\alpha_1$  до максимального  $\alpha_2$ , неподвижный брус закреплен на подшипниках качения, прикреплен к центральной опоре и жестко соединен с внешним ограждением, а подвижный брус снабжен винтовым механизмом, имеющим жесткую связь с внешним ограждением, центральная опора карусели состоит из вала, установленного на подшипниках качения внутри трубы малого диаметра, удерживаемой регулировочными болтами внутри трубы большого диаметра, которая жестко связана с фундаментом сушилки, причем перфорированное днище карусели установлено на опорное кольцо, являющееся одновременно и ведомой звездочкой привода карусели, которая связана цепной передачей с ведущей звездочкой, установленной на приводной станции, нижняя поверхность опорного кольца соприкасается с роликовой поверхностью боковых опор, а внешнее ограждение сушилки для предотвращения утечек теплоносителя установлено на выемке фундамента и залито тугоплавким эластичным материалом.

Недостатками данной карусельной сушилки являются:

1. Неравномерная сушка высоковлажного зернового вороха.
2. Не обеспечивается порционная выгрузка высушенных семян из нижних слоев.
3. Громоздкий малонадежный привод, состоящий из приводной станции и специальной цепной передачи.

Задача - обеспечение равномерности сушки и порционность выгрузки высушиваемого материала, упрощения конструкции привода карусельной платформы.

Поставленная задача решается за счет того, что зерновая карусельная сушилка, содержащая образованную внешним и внутренним ограждениями и перфорированным днищем сушильную камеру, причем перфорированное днище выполнено в виде карусельной платформы, установленной на боковых и центральных опорах с возможностью вращения в горизонтальной плоскости, к окну внешнего ограждения подсоединен воздуховод для подвода теплоносителя, сушилка снабжена первым ворошителем, состоящим из подвижного и неподвижного брусьев и скребков переменной высоты, шарнирно закрепленных при помощи штанг к подвижному и неподвижному брусьям, при этом угол установки скребков от центра карусельной платформы к ее краю изменяется от минимального  $\alpha_1$  до максимального  $\alpha_2$ , неподвижный брус закреплен на подшипниках качения, прикреплен к центральной опоре и жестко соединен

с внешним ограждением, а подвижный брус снабжен винтовым механизмом, имеющим жесткую связь с внешним ограждением, центральная опора карусели состоит из вала, установленного на подшипниках качения внутри трубы малого диаметра, удерживаемой регулировочными болтами внутри трубы большого диаметра, которая жестко связана с фундаментом сушилки, причем перфорированное днище карусели установлено на опорное кольцо, нижняя поверхность опорного кольца соприкасается с роликовой поверхностью боковых опор, а внешнее ограждение сушилки для предотвращения утечек теплоносителя установлено на выемке фундамента и залито тугоплавким эластичным материалом.

Сушилка дополнительно снабжена вторым ворошителем, со скребками одинаковой высоты, установленными на брусках при помощи штанг, при этом на фундаменте сушилки через натяжное устройство установлен мотор-редуктор, на валу которого установлен прижимной ролик, боковой поверхностью упирающийся на опорное кольцо карусельной платформы, при этом натяжное устройство состоит из нижней неподвижной плиты, установленной на фундаменте сушилки и имеющей направляющие, выполненные по всей длине в виде усеченной правильной пирамиды, верхнее основание которой меньше нижнего и в которые установлены ответные им выступы на верхней плите, на наружной боковой поверхности которой жестко закреплен толкатель.

Новые существенные признаки:

1. Сушилка дополнительно снабжена вторым ворошителем, со скребками одинаковой высоты, установленными на брусках при помощи штанг.

2. На фундаменте сушилки установлена нижняя неподвижная плита, имеющая направляющие, выполненные по всей ее длине в виде усеченной правильной пирамиды, верхнее основание которой меньше нижнего.

3. На нижней неподвижной плите установлена верхняя плита, имеющая выступы, ответные верхней неподвижной плите.

4. На верхней плите жестко закреплен мотор-редуктор.

5. На валу мотор-редуктора установлен прижимной ролик, боковой поверхностью упирающийся в опорное кольцо карусельной платформы.

6. На наружной боковой поверхности верхней плиты жестко закреплен толкатель.

Перечисленные новые существенные признаки в совокупности с известными необходимы и достаточны для достижения технических результатов во всех случаях, на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны:

В сравнении с известными карусельными сушилками, карусельная сушилка для зерна имеет следующие основные преимущества:

- равномерное, дозированное и непрерывное перемещение зернового вороха от места загрузки в центральной части карусели к месту выгрузки через окно в обечайке;
- обеспечение одинаковой толщины слоя сушеного материала;
- формирование высоты слоя оптимальной толщины;
- легкое регулирование скорости перемещения материала сушки от центра к выгрузному окну и наоборот;
- хорошее перемешивание нижних, более сухих слоев материала с верхними, более влажными слоями;
- обеспечивает сушку в потоке за один пропуск при любой влажности исходного материала;
- снижается показатель неравномерности сушки;
- делает сушилку универсальной для обработки урожая различных полевых культур семенного, продовольственного и фуражного назначения.

Фиг. 1 - Схематично изображена зерновая карусельная сушилка;

Фиг. 2 - Схематично изображен нижний скребок;

Фиг. 3 - Схематично изображен верхний скребок;

Фиг. 4 - Схематично изображена установка приводной станции;

5 Фиг. 5 - Схематично изображены направляющие нижней неподвижной плиты и верхней подвижной плиты.

Зерновая карусельная сушилка содержит образованную внешним 1 (Фиг. 1) и внутренним 2 ограждениями и перфорированным днищем 3 сушильную камеру 4, установленную на фундаменте 5. Перфорированное днище 3 выполнено в виде карусельной платформы, установленной на боковых 6 и центральной 7 опорах с возможностью вращения в горизонтальной плоскости на роликах 8. К окну 9 внешнего ограждения подсоединен воздухопровод 10 для подвода теплоносителя. Сушилка снабжена первым 11 и вторым 12 ворошителями. Первый ворошитель 11 состоит из подвижного радиального бруса 13 и неподвижного радиального бруса 14 с шарнирно укрепленными на них при помощи штанг 15 (Фиг. 2) скребками переменной высоты 16. Угол установки скребков от центра карусельной платформы к ее периферии изменяется от (например,  $20^\circ$ ) до (например,  $\alpha/2$ ). Неподвижный радиальный брус 14 (Фиг. 1) снабжен подшипниками качения 17, посредством которых он с одной стороны прикреплен к центральной опоре 7, а с другой стороны связан с внешним ограждением 1. Подвижный радиальный брус 13 снабжен винтовым механизмом 18, жестко связанным с внешним ограждением 1. Вторым ворошитель 12 состоит из подвижного радиального бруса 19 и неподвижного радиального бруса 20 с шарнирно укрепленными на них при помощи штанг 21 (Фиг. 3) верхними скребками одинаковой высоты 22. Угол установки скребков от центра карусельной платформы к ее периферии изменяется от (например,  $20^\circ$ ) до (например,  $\alpha/2$ ). Неподвижный радиальный брус 20 (Фиг. 1) снабжен подшипниками качения 17, посредством которых он с одной стороны прикреплен к центральной опоре 7, а с другой стороны связан с внешним ограждением 1. Подвижный радиальный брус 19 снабжен винтовым механизмом 23, жестко связанным с внешним ограждением 1. Сушилка дополнительно содержит приводную станцию 24 в виде мотор-редуктора 25 (Фиг. 4) с ведущим прижимным роликом 26. Под перфорированным днищем 3 (Фиг. 1) сушильной камеры 4 дополнительно установлено опорное кольцо 27. Прижимной ролик 26 (Фиг. 4), имеющий привод от мотора-редуктора 25, вращает платформу 8, прижимаясь к опорному кольцу 27 (Фиг. 1).

Натяжное устройство состоит из двух плит: подвижной верхней 28 (Фиг. 4) и неподвижной нижней 29 (Фиг. 5), имеющей направляющие 30, выполненные по всей ее длине в виде усеченной правильной пирамиды, верхнее основание 31 которой меньше нижнего 32 и в которые установлены ответные им выступы 33 на верхней плите 28 (Фиг. 4), на которой жестко закреплен мотор-редуктор 25, на валу которого установлен прижимной ролик 26, боковой поверхностью упирающийся в опорное кольцо 27 карусельной платформы 8, при этом на наружной боковой поверхности верхней плиты 28 жестко закреплен толкатель 34. Мотор-редуктор 25 крепится к верхней плите 28 винтами, неподвижная нижняя плита 29 (Фиг. 5) жестко связана с фундаментом 5 (Фиг. 1) сушилки. Верхняя плита 28 (Фиг. 5) выступами 33 входит в направляющие 30 нижней плиты за счет толкателя 34 (Фиг. 4), и верхняя плита 28 (Фиг. 5) передвигается относительно нижней плиты 29 до упора боковой стенкой прижимного ролика 26 (Фиг. 4) к опорному кольцу 27 (Фиг. 1).

Нижняя поверхность опорного кольца 27 контактирует с роликами боковых опор 6, а фундамент снабжен выемками 35, залитыми тугоплавким эластичным материалом



36 для предотвращения утечек теплоносителя. Зерновой ворох в сушильную камеру поступает по зерносливу 37. Вывод сушеного материала из сушильной камеры осуществляется через выгрузное окно 38.

Зерновая карусельная сушилка работает следующим образом: влажный зерновой ворох, подаваемый по зерносливу 37 в сушильную камеру 4, высыпается в центр перфорированного днища 3 к внутреннему ограждению 2. Одновременно с этим перфорированное днище 3 приводится во вращение от приводной станции 24, имеющей натяжное устройство, состоящей из двух плит, имеющих на нижней плите направляющие 30 (Фиг. 5) в виде усеченных правильных пирамид, а в верхней плите имеются ответные им выступы 33, на верхней плите закреплен мотор-редуктор 25 (Фиг. 4), через прижимной ролик 26, боковой поверхностью упирающийся на опорное кольцо 27 карусельной платформы 8 (Фиг. 1) посредством толкателя 34 (например, гидроцилиндр) (Фиг. 4). При вращении перфорированного днища 3 (Фиг. 1) зерновой ворох, подаваемый по зерносливу 37 в сушильную камеру 4 равномерно распределяется по площади посредством взаимодействия с верхними скребками 22 второго ворошителя 12. При вращении перфорированного днища 3 зерновой ворох, находящийся на расстоянии  $r_1$  от центра вращения перфорированного днища 3, попадает на первый скребок 16 первого ворошителя 11. Зерновой ворох, взаимодействуя с поверхностью скребка 16, установленного под углом (например,  $\alpha=20^\circ$ ) к плоскости вращения, перемещается на новое расстояние  $r_2$  от центра вращения перфорированного днища 3. Шаг установки скребков 16 ворошителя 11, их геометрические размеры выбраны таким образом, чтобы обеспечивалось непрерывное, равномерное и дозированное перемещение влажного зернового вороха по перфорированному днищу 3 от его центра к выгрузному окну 38.

При перемещении зернового вороха по перфорированному днищу 3 он продувается теплоносителем, который поступает под перфорированное днище 3 по воздуховоду 10. В результате этого зерновой ворох нагревается, влага из зернового вороха испаряется, поглощается теплоносителем и удаляется из сушильной камеры 4. Угол установки скребков 16 первого ворошителя 11 к плоскости вращения регулируют при помощи винтового механизма 18, воздействующего на подвижные радиальные брусья 13 первого ворошителя 11, с которым одной из штанг 15 соединены скребки 16.

Расстояние  $h_i$ , на которое перемещается зерновой ворох по перфорированному днищу 3 под действием  $i$ -ого скребка 16, определяется зависимостью:

$$h_i = l_i \sin \alpha_i,$$

где  $l_i$  - длина и  $\alpha_i$  - угол установки  $i$ -ого скребка 16 к неподвижному радиальному брусу 13.

Отсюда следует, что при  $\alpha_i=0$  скребок не перемещает зерновой ворох по перфорированному днищу 3. При изменении  $\alpha_i$  от  $0^\circ$  до  $45^\circ$  увеличивается шаг  $h_i$ , а, следовательно, и скорость перемещения зернового вороха от внутреннего ограждения 2 сушильной камеры 4 (от места разгрузки) к ее внешнему ограждению 1 (выгрузному окну 38).

Поэтому для того, чтобы увеличить время сушки материала (при увеличении исходной влажности зернового вороха), достаточно уменьшить угол  $\alpha_i$ . И наоборот, для уменьшения времени сушки увеличивают угол  $\alpha_i$  с той целью, чтобы на выходе сушилки иметь зерновой ворох требуемой конечной влажности.

Для того, чтобы обеспечить равномерную толщину слоя зернового вороха в сушильной камере 4, каждый скребок 16 первого ворошителя 11 должен перемещать

за один оборот перфорированного днища 3 одинаковое количество материала.

Но, вследствие того, что скребки 16 отстоят от центра вращения на разном расстоянии, то при прочих равных геометрических параметрах будут перемещать по карусельной платформе 8 неодинаковое количество сушеного материала. Объем  $V_i$  зернового вороха, перемещаемый  $i$ -м скребком 16 за один оборот перфорированного днища 3, определяется выражением

$$V_i = \pi a_i [(r_i + l_i \sin \alpha_i)^2 - r_i^2],$$

где  $\alpha_i$  - высота скребка 16;  $r_i$  - расстояние от точки крепления  $i$ -го скребка 16 к

подвижному радиальному брусу 13 до оси вращения перфорированного днища 3.

Для  $i+1$  скребка

$$V_{i+1} = \pi a_{i+1} [(r_{i+1} + l_{i+1} \sin \alpha_{i+1})^2 - r_{i+1}^2],$$

Для создания равномерного слоя зернового вороха в сушильной камере 4 должно быть соблюдено условие  $V_i = V_{i+1}$  или

$$a_i \left[ (r_i + l_i * \sin \alpha_i)^2 - r_i^2 \right] = a_{i+1} \left[ (r_{i+1} + l_{i+1} * \sin \alpha_{i+1})^2 - r_{i+1}^2 \right]$$

Равномерный слой материала в сушильной камере 4 обеспечивают скребки переменной высоты  $\alpha_i > \alpha_{i+1}$ , установленные под разным углом  $\alpha_i$ .

Для хорошего перемешивания нижних, более сухих слоев материала с верхними, более влажными слоями, и выравнивания сушеного слоя зернового вороха на сушилке установлен дополнительный второй ворошитель 12 с верхним расположением скребков 22. Угол между первым и вторым ворошителями составляет, например,  $120^\circ$ .

В сравнении с известными карусельными сушилками, карусельная сушилка для зерна имеет следующие основные преимущества:

- равномерное, дозированное и непрерывное перемещение зернового вороха от места загрузки в центральной части карусели к месту выгрузки через окно в обечайке;
- обеспечение одинаковой толщины слоя сушеного материала;
- формирование высоты слоя оптимальной толщины;
- легкое регулирование скорости перемещения материала сушки от центра к выгрузному окну и наоборот;
- хорошее перемешивание нижних, более сухих слоев материала с верхними, более влажными слоями;
- обеспечивает сушку в потоке за один пропуск при любой влажности исходного материала;
- снижается показатель неравномерности сушки;
- делает сушилку универсальной для обработки урожая различных полевых культур семенного, продовольственного и фуражного назначения.

#### (57) Формула изобретения

Зерновая карусельная сушилка, содержащая образованную внешним и внутренним ограждениями и перфорированным днищем сушильную камеру, причем перфорированное днище выполнено в виде карусельной платформы, установленной на боковых и центральных опорах с возможностью вращения в горизонтальной плоскости, к окну внешнего ограждения подсоединен воздухопровод для подвода теплоносителя, сушилка снабжена первым ворошителем, состоящим из подвижного и неподвижного брусьев и скребков переменной высоты, шарнирно закрепленных при

помощи штанг к подвижному и неподвижному брусьям, при этом угол установки скребков от центра карусельной платформы к ее краю изменяется от минимального  $\alpha_1$  до максимального  $\alpha_2$ , неподвижный брус закреплен на подшипниках качения, прикреплен к центральной опоре и жестко соединен с внешним ограждением, а

5 подвижный брус снабжен винтовым механизмом, имеющим жесткую связь с внешним ограждением, центральная опора карусели состоит из вала, установленного на подшипниках качения внутри трубы малого диаметра, удерживаемой регулировочными болтами внутри трубы большого диаметра, которая жестко связана с фундаментом сушилки, причем перфорированное днище карусели установлено на опорное кольцо,

10 нижняя поверхность опорного кольца соприкасается с роликовой поверхностью боковых опор, а внешнее ограждение сушилки для предотвращения утечек теплоносителя установлено на выемке фундамента и залито тугоплавким эластичным материалом, отличающаяся тем, что сушилка дополнительно снабжена вторым ворошителем со скребками одинаковой высоты, установленными на брусьях при помощи штанг, при

15 этом на фундаменте сушилки через натяжное устройство установлен мотор-редуктор, на валу которого установлен прижимной ролик, боковой поверхностью упирающийся на опорное кольцо карусельной платформы, при этом натяжное устройство состоит из нижней неподвижной плиты, установленной на фундаменте сушилки и имеющей направляющие, выполненные по всей длине в виде усеченной правильной пирамиды,

20 верхнее основание которой меньше нижнего, и в которые установлены ответные им выступы на верхней плите, на наружной боковой поверхности которой жестко закреплен толкатель.

25

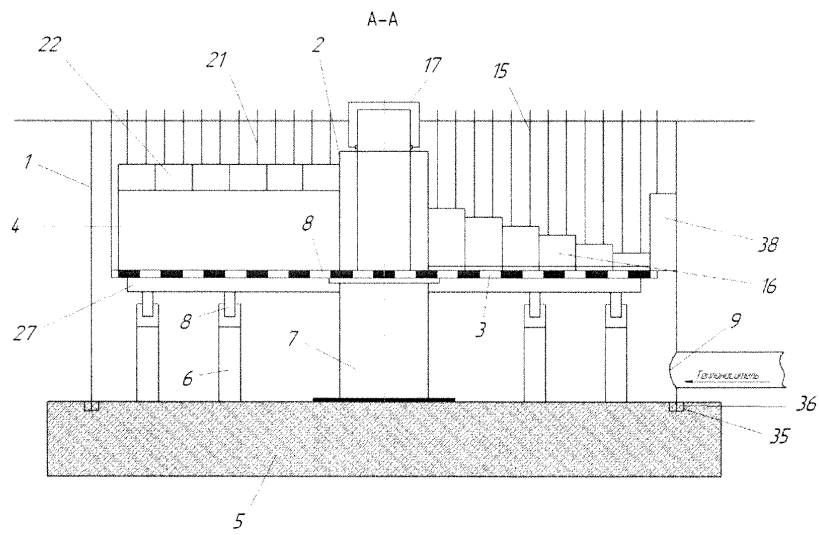
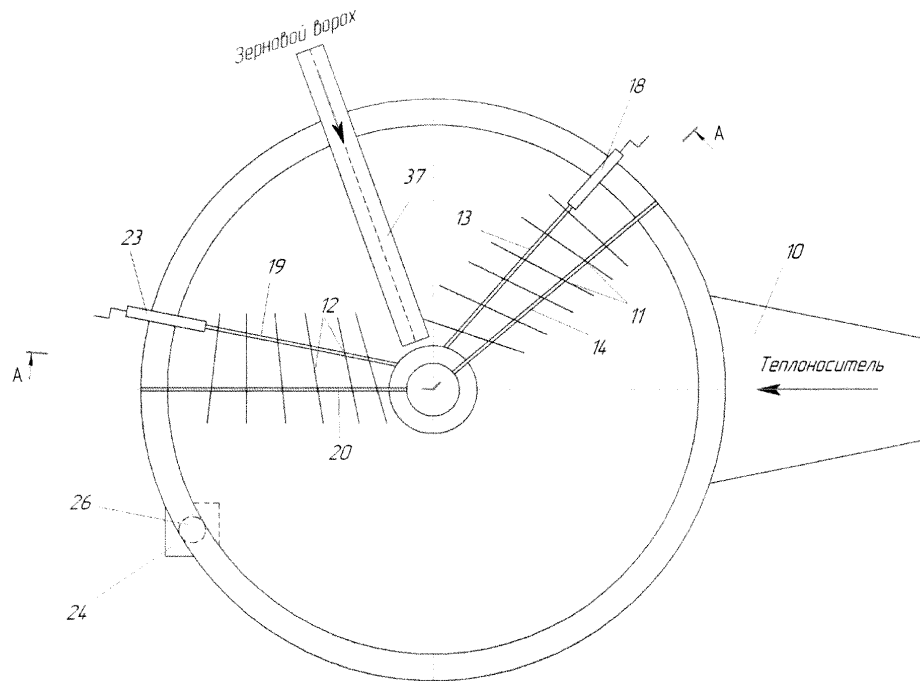
30

35

40

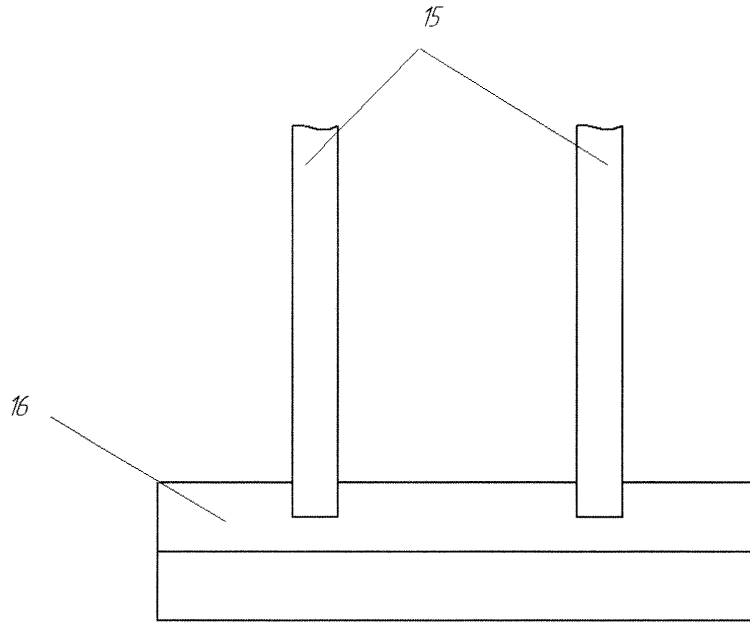
45

1

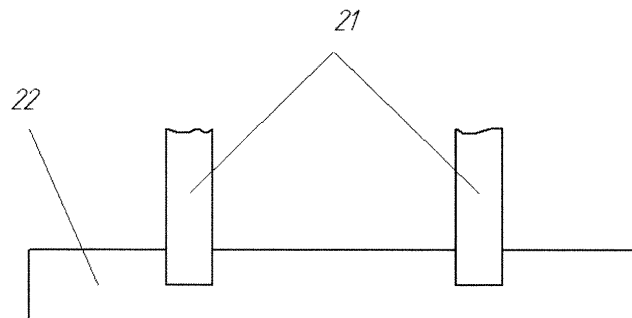


Фиг. 1

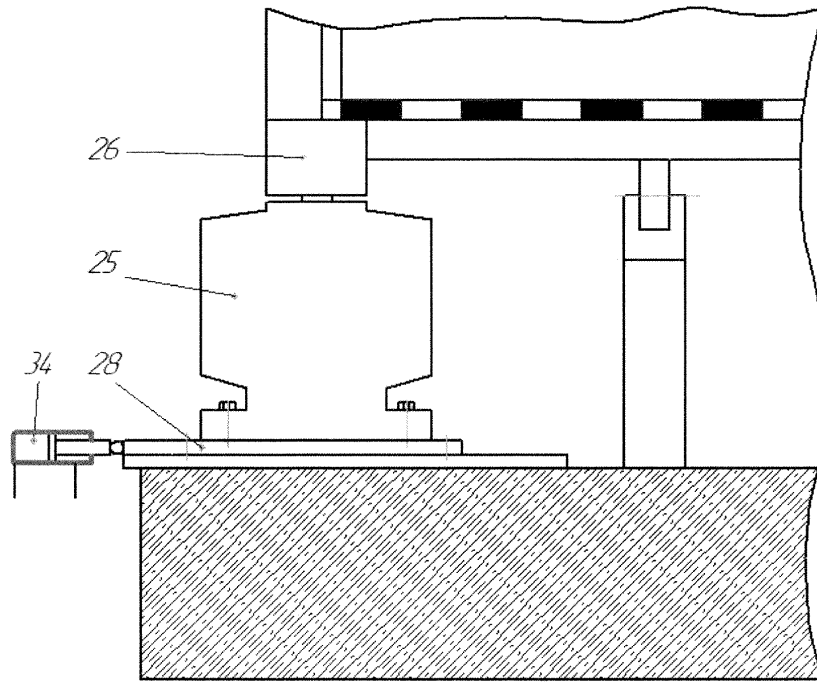
2



Фиг. 2

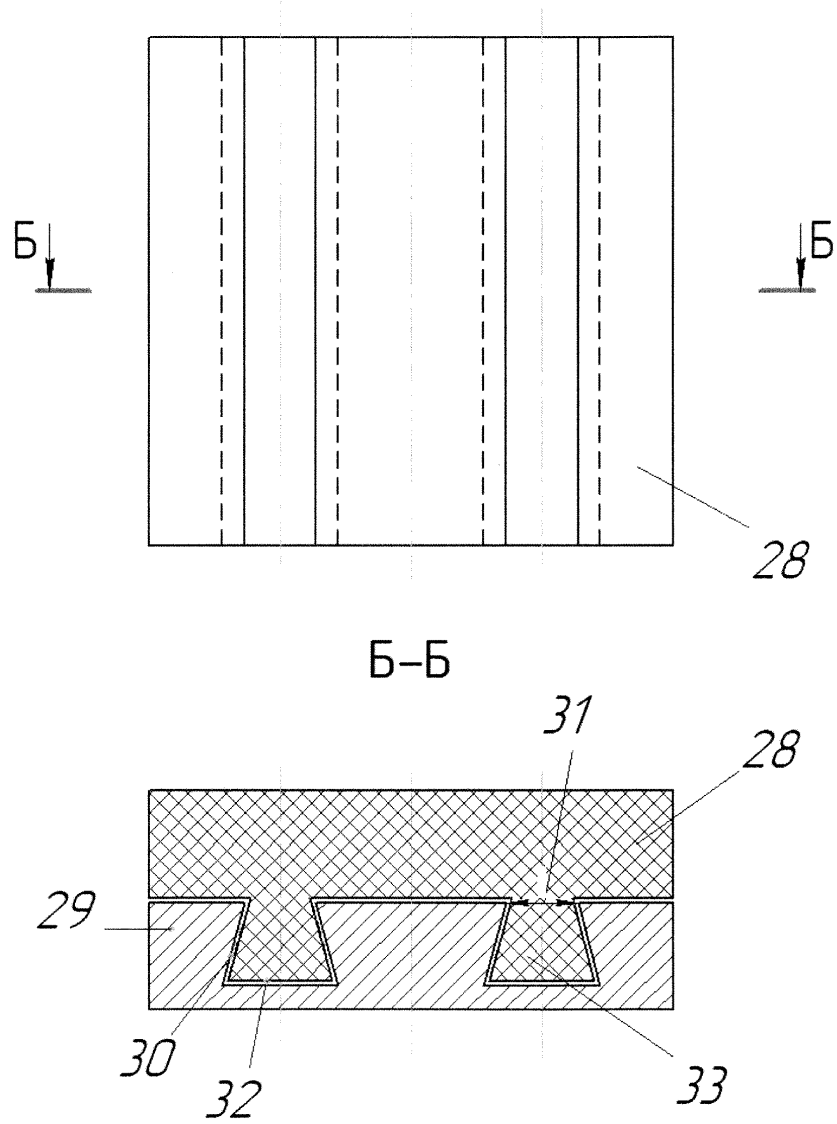


Фиг. 3



Фиг. 4

Зерновая карусельная сушилка



Фиг. 5