



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005120253/06, 29.06.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.06.2005

(45) Опубликовано: 20.04.2007 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2179067 C1, 10.02.2002. RU 2042097
C1 20.08.1975. SU 1631240 A1, 28.02.1991. SU
1838734 A3, 30.08.1993. SU 252921 A, 24.02.1970.

Адрес для переписки:

432980, г.Ульяновск, б. Новый Венец, 1, с.х.
академия, патентоведу

(72) Автор(ы):

Игонин Владимир Николаевич (RU),
Сотников Максим Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

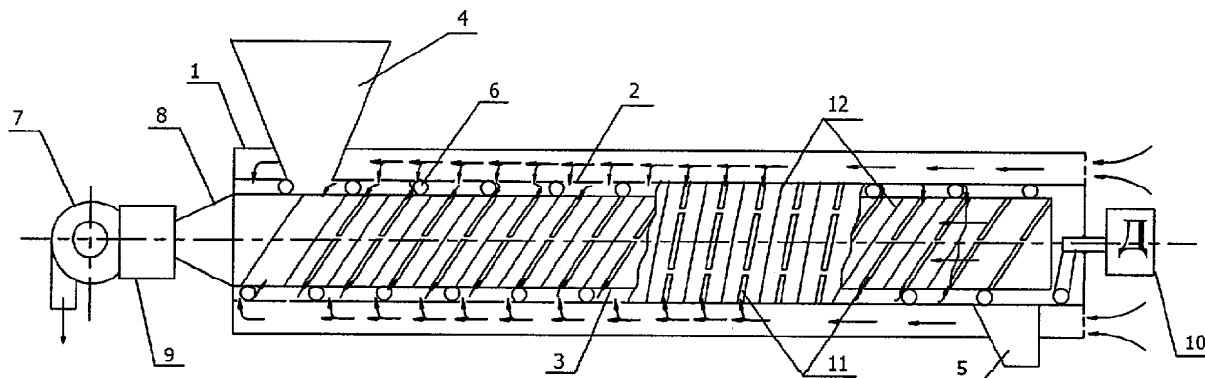
Федеральное государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СУШКИ ЗЕРНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к устройствам для сушки зерна. Устройство для сушки зерна включает в себя теплоизоляционный корпус с концентрично закрепленным в нем цилиндрическим перфорированным кожухом, перфорированный стакан, закрепленный в кожухе со стороны загрузочного бункера, выгрузное окно, транспортирующий рабочий орган пружинного типа, установленный с возможностью вращения в кольцевом зазоре между кожухом и стаканом, вентилятор, соединенный посредством воздуховода с внутренней полостью стакана, фильтр, размещенный между воздуховодом и вентилятором, привод рабочего органа.

Перфорация стакана и кожуха выполнена в виде прорезей, расположенных от загрузочного бункера до выгрузного окна по винтовым линиям со смещением относительно друг друга. Ширина прорезей уменьшается от загрузочного бункера до выгрузного окна. Торцевая поверхность теплоизоляционного корпуса со стороны загрузочного бункера глухая, а со стороны выгрузного окна перфорированная. На внешней поверхности перфорированного кожуха и внутренней поверхности стакана вдоль прорезей установлены нагревательные элементы с возможностью регулирования температуры их нагрева по длине устройства. Применение данного устройства позволяет снизить потери теплоты, повысить качество процесса сушки зерна, улучшить условия труда обслуживающего персонала. 1 ил.



стрелками показано направление движения воздуха



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

F26B 11/14 (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005120253/06, 29.06.2005**(24) Effective date for property rights: **29.06.2005**(45) Date of publication: **20.04.2007 Bull. 11**

Mail address:

**432980, g.Ul'janovsk, b. Novyj Venets, 1,
s.kh. akademija, patentovedu**

(72) Inventor(s):

**Igonin Vladimir Nikolaevich (RU),
Sotnikov Maksim Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovanija Ul'janovskaja gosudarstvennaja
sel'skokhozjajstvennaja akademija (RU)**

(54) GRAIN DRYING APPARATUS

(57) Abstract:

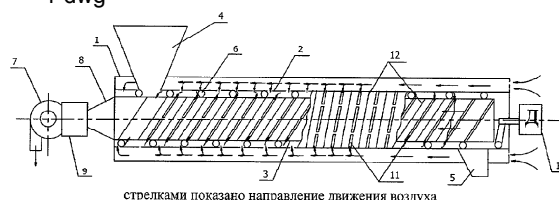
FIELD: agricultural engineering, in particular, grain drying technique.

SUBSTANCE: apparatus has heat-insulating casing, cylindrical perforated housing concentrically secured within casing, perforated sleeve fixed within housing at the side adjoining charging hopper, discharge window, spring-type transportation device disposed for rotation within annular gap between housing and sleeve, fan communicating through air duct with sleeve inner cavity, filter located between air duct and fan, and drive for transportation device. Sleeve and housing perforations are made in the form of cuts arranged so that they extend from charging hopper to discharge window along helical lines, in offset relation with respect to one another. Width of cuts is reducing from charging hopper to

discharge window. End surface of heat-insulating casing is made dead at the side adjoining charging hopper and perforated at the side adjoining discharge window. Heating members are provided at outer surface of perforated housing and inner surface of sleeve along cuts for regulation of their heating temperature lengthwise of apparatus.

EFFECT: reduced heat losses, improved quality of grain drying process, and improved working conditions for personnel.

1 dwg



Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к устройствам для сушки зерна.

Известно устройство для сушки зерна [1], содержащее цилиндрический перфорированный кожух с концентрично закрепленным в нем со стороны выгрузного окна перфорированным стаканом, установленный в зазоре между кожухом и стаканом транспортирующий орган пружинного типа, загрузочный бункер, выгрузное окно, вентилятор и воздуховод, соединенный с внутренней полостью стакана за выгрузным окном, нагревательные элементы, размещенные на внешней поверхности кожуха и внутренней поверхности стакана вдоль прорезей перфорации.

Недостатками известного устройства являются потери теплоты в окружающую среду с наружной поверхности кожуха, низкое качество сушки из-за недостаточного охлаждения зерна в конечной стадии сушки, невозможность регулирования температуры зерна по длине устройства на различных стадиях сушки, выброс пыли и паров воды с отработавшим воздухом в рабочую зону.

Изобретение направлено на снижение потерь теплоты, повышение качества процесса сушки зерна, улучшение условий труда обслуживающего персонала.

Указанный технический результат достигается тем, что в устройстве для сушки зерна, содержащем цилиндрический перфорированный кожух с концентрично закрепленным в нем перфорированным стаканом, причем перфорация кожуха и стакана имеет вид прорезей, загрузочный бункер, выгрузное окно, нагревательные элементы, охлаждающее устройство, состоящее из вентилятора и воздуховода, транспортирующий рабочий орган пружинного типа, размещенный в зазоре между кожухом и стаканом, согласно изобретению цилиндрический перфорированный кожух закреплен концентрично в теплоизоляционном корпусе, торцевая поверхность которого со стороны выгрузного окна перфорированная, а со стороны загрузочного бункера глухая. Воздуховод соединен с внутренней полостью стакана перед загрузочным бункером, а кольцевая полость между кожухом и теплоизоляционным корпусом сообщается с воздуховодом через перфорацию кожуха и стакана. Прорези перфорации кожуха и стакана выполнены переменной ширины, уменьшающейся в сторону выгрузного окна. Нагревательные элементы выполнены с возможностью регулирования температуры нагрева по длине устройства. Между воздуховодом и вентилятором установлен фильтр очистки отработавшего воздуха.

На чертеже изображен общий вид устройства для сушки зерна.

Устройство для сушки зерна состоит из теплоизоляционного корпуса 1 с концентрично закрепленным в нем цилиндрическим перфорированным кожухом 2, перфорированного стакана 3, закрепленного в кожухе 2 со стороны загрузочного бункера 4, выгрузного окна 5, транспортирующего рабочего органа 6 пружинного типа, размещенного в кольцевом зазоре между кожухом 2 и стаканом 3 с возможностью вращения, вентилятора 7, соединенного посредством воздуховода 8 с внутренней полостью стакана 3, фильтра 9, размещенного между воздуховодом 8 и вентилятором 7, привода 10 рабочего органа 6. Перфорация стакана 3 и кожуха 2 выполнена в виде прорезей 11 расположенных от загрузочного бункера 4 до выгрузного окна 5 по винтовым линиям со смещением относительно друг друга. Ширина прорезей 11 уменьшается от загрузочного бункера 4 до выгрузного окна 5. Торцевая поверхность теплоизоляционного корпуса 1 со стороны загрузочного бункера 4 глухая, а со стороны выгрузного окна 5 перфорированная. На внешней поверхности перфорированного кожуха 2 и внутренней поверхности стакана 3 вдоль прорезей 11 установлены нагревательные элементы 12 с возможностью регулирования температуры их нагрева по длине устройства.

Устройство работает следующим образом.

Материал из загрузочного бункера 4 попадает в кольцевой зазор между перфорированным кожухом 2 и стаканом 3, захватывается транспортирующим рабочим органом 6, перемещается к выгрузному окну 5. Контактируя с нагретыми поверхностями перфорированного кожуха 2 и стакана 3, зерно теряет влагу, которая в виде пара потоком воздуха отводится из зоны сушки. Воздух поступает через перфорированную

торцевую поверхность теплоизоляционного корпуса 1 в кольцевую полость между корпусом 1 и кожухом 2, движется от выгрузного окна 5 к загрузочному бункеру 4. При движении воздух охлаждает внешнюю поверхность кожуха 2, нагревается и поступает через перфорацию 11 кожуха 2 в зону сушки, где дополнительно подогревает зерно. Движение воздуха в устройстве организуется за счет работы вентилятора 7. Распределение воздуха из кольцевой полости происходит по мере его движения от выгрузного окна 5 до загрузочного бункера 4 через перфорацию 11 кожуха 2 и стакана 3. В конечной стадии сушки зерно охлаждается, контактируя с охлажденной поверхностью кожуха 2 и холодным воздухом, поступающим через перфорацию 11 кожуха 2. Температура нагревательных элементов 12 регулируется от максимальной у загрузочного бункера 4 до минимальной у выгрузного окна 5. Транспортирующий рабочий орган пружинного типа 6 приводится во вращение приводом 10. Сухой, охлажденный материал разгружается через выгрузное окно 5. Образующиеся в процессе сушки пыль и пары влаги улавливаются фильтром 9.

Снижение энергоемкости процесса сушки зерна происходит за счет применения в устройстве теплоизоляционного кожуха, совмещения операции сушки с операцией охлаждения в одном устройстве, работы устройства по противоточной схеме движения зерна и воздуха, использования теплоты, отбираемой у охлаждаемого зерна на сушку.

Повышение качества сушки достигается за счет применения нагревательных элементов, выполненных с возможностью регулирования температуры по длине устройства, позволяющих поддерживать оптимальную температуру на всех стадиях сушки и охлаждения зерна.

Наличие прорезей переменной ширины, уменьшающейся в сторону выгрузного окна, позволяют отводить влагу в процессе сушки и охлаждать материал в конечной стадии сушки.

Улучшение условий труда обслуживающего персонала достигается тем, что выделяющиеся при работе устройства пыль и пар улавливаются в фильтре, размещенном между воздухопроводом и вентилятором.

Очищенный горячий воздух на выходе из устройства может дополнительно применяться для предварительного подогрева зерна в загрузочном бункере или в других целях.

Устройство может применяться как автономно, так и в составе технологических линий для сушки зерна.

Источник информации

1. Патент RU №2179067. Оpubл. Бюл. №4, 10.02.2000 г.

Формула изобретения

Устройство для сушки зерна, содержащее цилиндрический перфорированный кожух с концентрично закрепленным в нем перфорированным стаканом, перфорация кожуха и стакана имеет вид прорезей, загрузочный бункер, выгрузное окно, нагревательные элементы, охлаждающее устройство, состоящее из вентилятора и воздуховода, транспортирующий рабочий орган пружинного типа, размещенный в зазоре между кожухом и стаканом, отличающееся тем, что цилиндрический перфорированный кожух закреплен концентрично в теплоизоляционном корпусе, торцевая поверхность которого со стороны выгрузного окна перфорированная, а со стороны загрузочного бункера - глухая, воздуховод соединен с внутренней полостью стакана перед загрузочным бункером, а кольцевая полость между кожухом и теплоизоляционным корпусом сообщается с воздухопроводом через перфорацию кожуха и стакана, прорези перфорации кожуха и стакана выполнены переменной ширины, уменьшающейся в сторону выгрузного окна, нагревательные элементы выполнены с возможностью регулирования температуры нагрева по длине устройства, причем между воздухопроводом и вентилятором установлен фильтр очистки отработавшего воздуха.