



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23B 9/02 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023132959, 07.12.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.12.2023

Дата регистрации:
17.07.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.12.2023

(45) Опубликовано: 17.07.2024 Бюл. № 20

Адрес для переписки:

432000, г. Ульяновск, б-р Новый Венец, 1,
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, патентоведу
на N 23-170

(72) Автор(ы):

Курдюмов Владимир Иванович (RU),
Агеев Петр Сергеевич (RU),
Павлушин Андрей Александрович (RU),
Сутягин Сергей Алексеевич (RU),
Кондратьев Сергей Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Ульяновский государственный
аграрный университет имени П.А.
Столыпина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 142098 A1, 01.01.1961. RU 2771725
C1, 11.05.2022. RU 172219 U1, 03.07.2017. SU
1366827 A1, 15.01.1988. FR 2466956 A1,
17.04.1981.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СУШКИ ЗЕРНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению. Предложено устройство для сушки зерна, содержащее кожух прямоугольного сечения, поверхность которого покрыта слоем теплоизолирующего материала, загрузочный бункер, выгрузное окно, вентилятор, воздуховод, установленные внутри воздуховода нагревательные элементы, установленный внутри кожуха транспортирующий рабочий орган и привод. Транспортирующий рабочий орган выполнен в виде клавишного транспортера,

установленного с возможностью регулировки угла наклона, причем ширина клавиш и расстояние между соседними клавишами выполнены меньше, чем толщина зерна. Нагревательные элементы установлены с нижней стороны клавиш, клавиши выполнены из теплопроводного материала, с наружной стороны крайних клавиш транспортирующего рабочего органа по всей их длине установлены бортики, а воздуховод установлен в нижней части кожуха. Устройство обеспечивает повышение качества сушки зерна. 2 ил.

RU 2 823 024 C1

RU 2 823 024 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23B 9/02 (2024.01)

(21)(22) Application: **2023132959, 07.12.2023**

(24) Effective date for property rights:
07.12.2023

Registration date:
17.07.2024

Priority:

(22) Date of filing: **07.12.2023**

(45) Date of publication: **17.07.2024** Bull. № 20

Mail address:

**432000, g. Ulyanovsk, b-r Novyj Venets, 1, FGBOU
VO Ulyanovskij GAU, patentovedu na N 23-170**

(72) Inventor(s):

**Kurdyumov Vladimir Ivanovich (RU),
Ageev Petr Sergeevich (RU),
Pavlushin Andrej Aleksandrovich (RU),
Sutyagin Sergej Alekseevich (RU),
Kondratev Sergej Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Ulyanovskij gosudarstvennyj
agrnnyj universitet imeni P.A. Stolypina" (RU)**

(54) **GRAIN DRYING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture; machine building.

SUBSTANCE: disclosed is a grain drying device comprising a rectangular cross-section casing, the surface of which is coated with a layer of heat-insulating material, a loading bin, an unloading window, a fan, an air duct, heating elements installed inside the air duct, a transporting working element installed inside the casing and a drive. Transporting working element is made in the form of a keyed conveyor installed with the possibility of adjustment of the angle of inclination; at that, the width of keys and the distance between

adjacent keys are made less than the thickness of the grain. Heating elements are installed on the lower side of the keys, the keys are made of heat-conducting material, on the outer side of the outermost keys of the transporting working element there are sides installed along their entire length, and the air duct is installed in the lower part of the casing.

EFFECT: device provides higher quality of grain drying.

1 cl, 2 dwg

RU 2 823 024 C1

RU 2 823 024 C1

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

Известно устройство для сушки зерна [Устройство для сушки зерна. - Патент RU 2 620 136. - Оpubл. 23.05.2017, Бюл. №15], включающее в себя кожух прямоугольного сечения, поверхность которого покрыта слоем теплоизолирующего материала, загрузочный бункер, выгрузное окно, нагревательные элементы, вентилятор, воздуховод, а также установленный внутри кожуха транспортирующий рабочий орган. Транспортирующий рабочий орган выполнен в виде короба и установлен с возможностью сообщения ему колебаний. Верхняя поверхность короба выполнена ступенчатой с возможностью изменения угла наклона ступеней. Боковые поверхности ступеней выполнены перфорированными. Воздуховод соединен с внутренней полостью короба. Нагревательные элементы установлены в воздуховоде.

Известное устройство обладает недостатками - низкое качество сушки, что заключается в неравномерном подводе теплоты к обрабатываемому продукту.

Технический результат, достигаемый при использовании изобретения - повышение качества сушки зерна.

Технический результат достигается тем, что корпус транспортирующего рабочего органа выполняют в виде клавишного транспортера, который устанавливают с возможностью регулировки угла наклона. Ширину клавиш и расстояние между соседними клавишами выполняют меньшими, чем толщина зерна. Нагревательные элементы устанавливают с нижней стороны клавиш. Клавиши выполняют из теплопроводного материала. С наружной стороны крайних клавиш транспортирующего рабочего органа по всей их длине устанавливают бортики. Воздуховод устанавливают в нижней части кожуха.

На фиг. 1 изображен общий вид устройства, а на фиг. 2 - то же, разрез по А-А.

Устройство для сушки зерна включает кожух 1 прямоугольного сечения, поверхность которого покрыта слоем теплоизолирующего материала 2, загрузочный бункер 3, выгрузное окно 4, вентилятор 5, воздуховод 6, установленные внутри воздуховода 6 нагревательные элементы 7, установленный внутри кожуха транспортирующий рабочий орган 8 и привод 9. Транспортирующий рабочий орган 8 выполнен в виде клавишного транспортера, установленного с возможностью регулировки угла наклона. Изменение угла наклона транспортирующего рабочего органа 8 осуществляется путем перестановки задней части транспортирующего рабочего органа 8 вверх или вниз относительно установленного в передней части транспортирующего рабочего органа 8 коленчатого вала (на фиг. не показан) по пластине 10 с отверстиями, установленной внутри кожуха 1. Ширина клавиш и расстояние между соседними клавишами выполнены меньше, чем толщина зерна. Нагревательные элементы 7 установлены с нижней стороны клавиш. Клавиши выполнены из теплопроводного материала. С наружной стороны крайних клавиш транспортирующего рабочего органа 8 по всей их длине выполнены бортики 11. Воздуховод 6 установлен в нижней части кожуха 1.

Устройство работает следующим образом. Включают вентилятор 5. Затем включают нагревательные элементы 7. Воздушный поток, создаваемый вентилятором 5 через воздуховод 6 поступает внутрь кожуха 1. В зависимости от исходной влажности зерна регулируют угол наклона транспортирующего рабочего органа 8. После достижения необходимой температуры воздушного потока включают привод 9 транспортирующего рабочего органа 8, который при вращении коленчатого вала (на фиг. не показан) начинает попеременно колебать клавиши транспортирующего рабочего органа 8. Затем подают влажное зерно в загрузочный бункер 3, откуда оно поступает на клавиши

транспортирующего рабочего органа 8 и перемещается к выгрузному окну 4. Выполнение клавиш из теплопроводного материала позволяет им быстро прогреваться от нагревательных элементов 7. Контактная с нагретой поверхностью клавиш транспортирующего рабочего органа 8, а также с подогретым от клавиш и

5 нагревательных элементов 7 воздушным потоком, зерно также нагревается, теряет излишки влаги, которая в виде пара удаляется из устройства воздушным потоком через выгрузное окно 4. Поскольку ширина клавиш и расстояние между соседними клавишами выполнены меньше, чем толщина зерна, при колебании клавиш зерно при своем

10 движении периодически падает с поднятой клавиши на соседнюю опущенную, меняя свое положение по отношению к воздушному потоку, равномерно обдуваясь им со всех сторон. Наличие с наружной стороны крайних клавиш транспортирующего рабочего органа по всей их длине бортиков 11 не позволяет зерну во время движения сваливаться с транспортирующего рабочего органа 8 при колебании его клавиш. Установка воздуховода 6 в нижней части кожуха 1 обеспечивает равномерный обдув

15 зерна. Установка с нижней стороны клавиш нагревательных элементов, а также выполнение клавиш из теплопроводного материала позволяет быстро прогреть транспортирующий рабочий орган 8 и подогреть поток воздуха, что дает возможность более эффективно нагревать зерно комбинированным (конвективным и контактным) способом. Сухое зерно удаляется из устройства также через выгрузное окно 4.

20 При использовании зерна другой культуры или другой исходной влажности меняют температуру нагрева воздушного потока с помощью нагревательных элементов 7, частоту вращения колленчатого вала транспортирующего рабочего органа 8 или изменяют угол наклона транспортирующего рабочего органа 8 с помощью пластины 10, что позволяет изменить время пребывания зерна в устройстве (время сушки).

25 Таким образом, выполнение транспортирующего рабочего органа в виде клавишного транспортера с возможностью регулировки угла наклона, а также выполнение ширины клавиш и расстояния между соседними клавишами меньшими, чем толщина зерна, установка нагревательных элементов с нижней стороны клавиш, выполнение клавиш из теплопроводного материала, установка с наружной стороны крайних клавиш

30 транспортирующего рабочего органа по всей их длине бортиков и установка воздуховода в нижней части кожуха повышает качество сушки зерна.

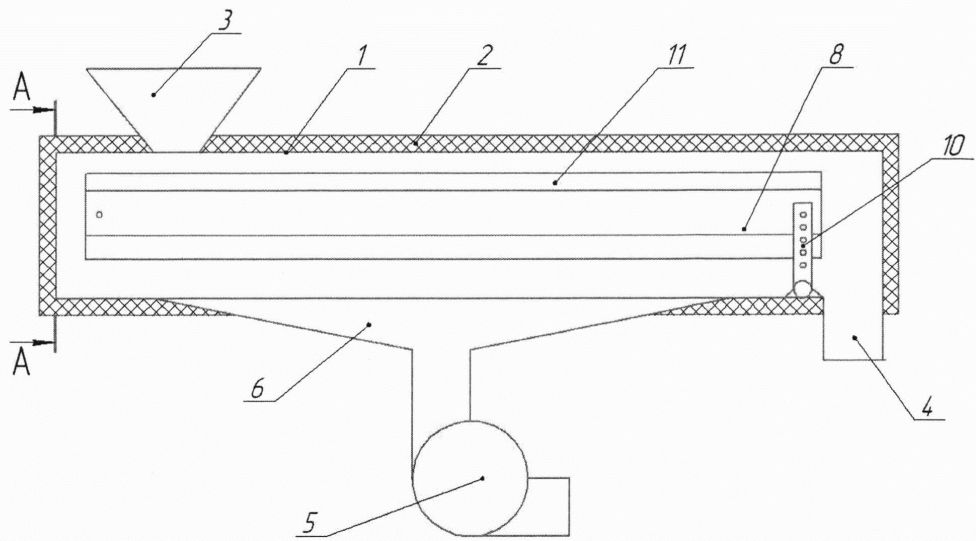
(57) Формула изобретения

Устройство для сушки зерна, содержащее кожух прямоугольного сечения,

35 поверхность которого покрыта слоем теплоизолирующего материала, загрузочный бункер, выгрузное окно, вентилятор, воздухопровод, установленные внутри воздуховода нагревательные элементы, установленный внутри кожуха транспортирующий рабочий орган и привод, отличающееся тем, что транспортирующий рабочий орган выполнен в виде клавишного транспортера, установленного с возможностью регулировки угла

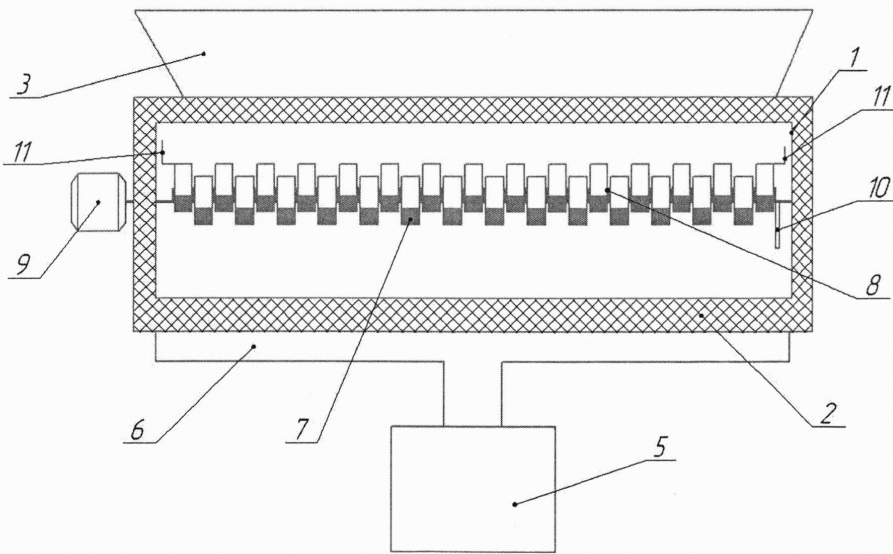
40 наклона, причем ширина клавиш и расстояние между соседними клавишами выполнены меньше, чем толщина зерна, нагревательные элементы установлены с нижней стороны клавиш, клавиши выполнены из теплопроводного материала, с наружной стороны крайних клавиш транспортирующего рабочего органа по всей их длине установлены бортики, а воздухопровод установлен в нижней части кожуха.

45



Фиг. 1

A-A



Фиг. 2