



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2012104970/13, 13.02.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.02.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **13.02.2012**(45) Опубликовано: **27.08.2013** Бюл. № 24(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1639738 A1, 07.04.1991. СН 265510 A, 16.03.1950. US 6562396 B1, 13.05.2003. US 3478798 A, 18.11.1969. SU 435865 A, 13.12.1974. RU 2159679 C1, 27.11.2000. JP 2000-329465 A, 30.11.2000.**

Адрес для переписки:

**410012, г.Саратов, Театральная пл., 1,
ФГБОУ ВПО "Саратовский
государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова", патентный отдел**

(72) Автор(ы):

**Анисимов Александр Владимирович (RU),
Богданова Мария Сергеевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова" (RU)**

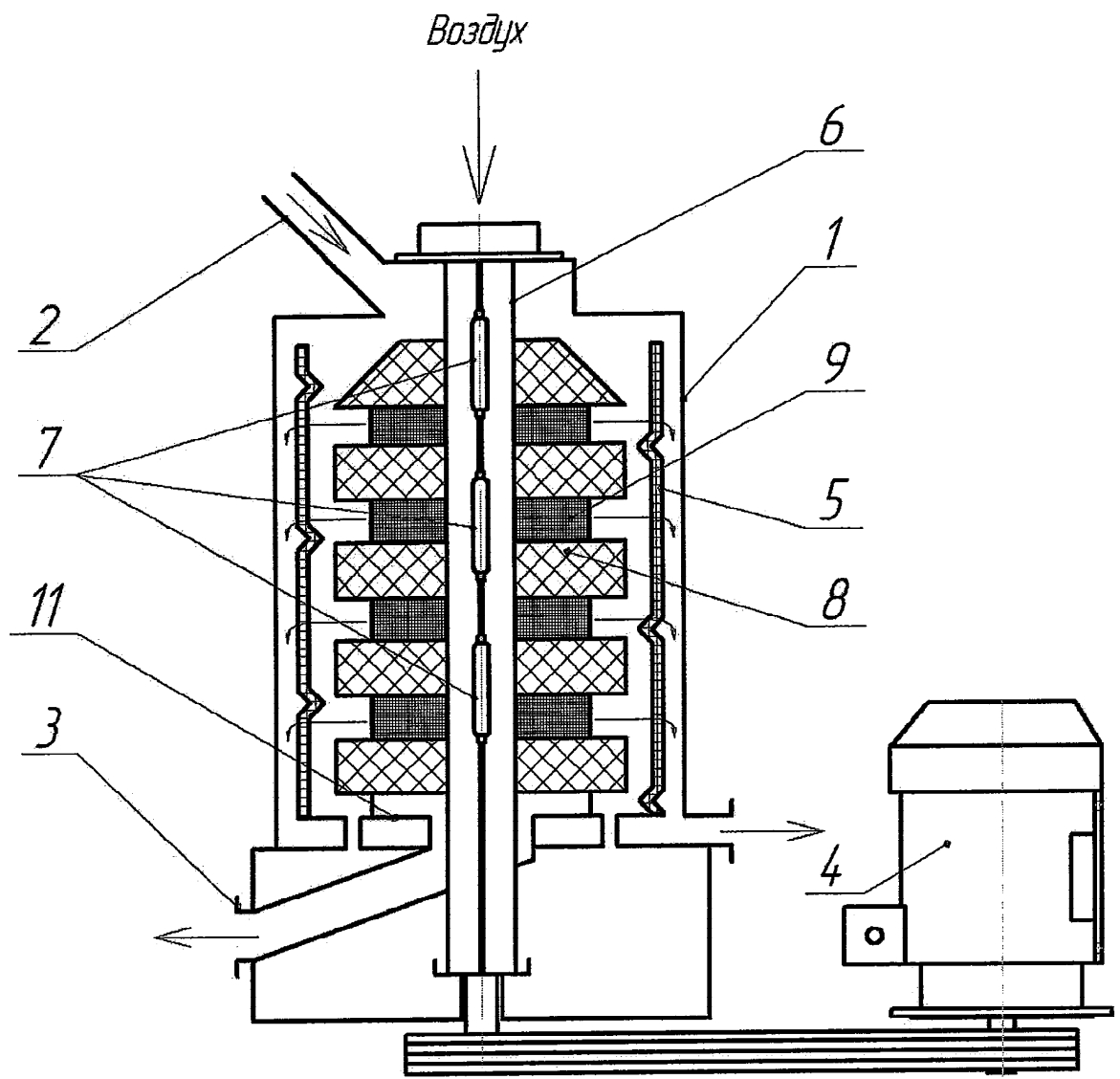
(54) ШЕЛУШИЛЬНО-СУШИЛЬНАЯ МАШИНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для обработки зерна и может быть использовано в зерноперерабатывающей промышленности, в частности для шелушения пшеницы и ячменя, а также шлифования и полирования при выработке крупы. Шелушильно-сушильная машина содержит корпус 1 с загрузочным 2 и выпускным 3 патрубками, ситовый цилиндр 5, установленный в корпусе 1 соосно с ним, полый вал 6 с отверстиями, внутри которого

закреплены инфракрасные излучатели 7, закрепленные на валу 6 абразивные круги 8, между которыми установлены обечайки 9. Обечайки 9 выполнены сетчатыми. Ситовой цилиндр 5 имеет по всей высоте выштамповку в форме винтовой линии, расположенную наклонно к образующей ситового цилиндра 5. Шелушильно-сушильная машина обеспечивает улучшение качества обработки при повышенной влажности зерна. 2 ил.

RU 2491124 C1



Фиг.1

RU 2491124 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2012104970/13, 13.02.2012

(24) Effective date for property rights:
13.02.2012

Priority:

(22) Date of filing: 13.02.2012

(45) Date of publication: 27.08.2013 Bull. 24

Mail address:

410012, g.Saratov, Teatral'naja pl., 1, FGBOU
VPO "Saratovskij gosudarstvennyj agrarnyj
universitet imeni N.I. Vavilova", patentnyj otdel

(72) Inventor(s):

Anisimov Aleksandr Vladimirovich (RU),
Bogdanova Marija Sergeevna (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Saratovskij
gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni N.I.
Vavilova" (RU)

(54) SHELLING DRIER

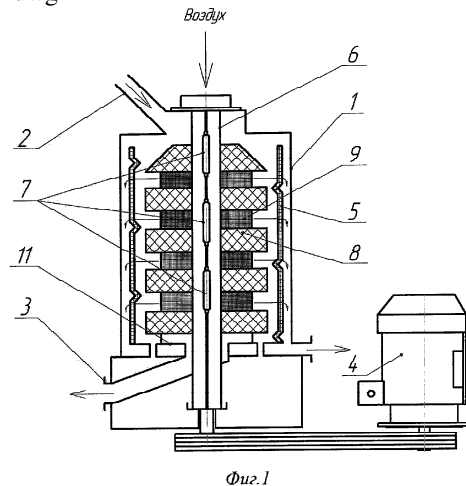
(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to grain processing and may be used for, in particular, fro shelling of wheat and barley as well as for grinding in production of groats. Shelling drier comprises housing 1 with loading pipe 2 and discharge pipe 3, sieve cylinder 5 arranged inside housing 1 and aligned therewith, hollow shaft 6 with holes to accommodate IR radiators 7, abrasive wheels 8 fitted on aid shaft and rings 9 arranged there between. Sieve cylinder 5 has pimples shaped to helical line inclined to cylinder generatrix and arranged over cylinder entire length.

EFFECT: better processing at high moisture content of grain.

2 dwg



RU 2 4 9 1 1 2 4 C 1

RU 2 4 9 1 1 2 4 C 1

Изобретение относится к устройствам для обработки зерна и может быть использовано в зерноперерабатывающей и комбикормовой промышленности, в частности для шелушения ржи, пшеницы и ячменя, а также шлифования и полирования ячменя при выработке крупы.

Известна шелушительно-шлифовальная машина для зерна, содержащая загрузочное устройство, ситовый цилиндр, в котором размещен полый вал с абразивными дисками, разгрузочный патрубок для зерна с регулировочными клапанами, разгрузочный патрубок для лузги и вентилятор со всасывающим патрубком, в нижней части ситового цилиндра смонтирована кольцевая камера с равномерным сечением, подсоединенная к вентилятору, в боковой стенке которой имеются щели с заслонками и в которой установлен кольцевой скат и два рассекателя, один из которых размещен со стороны разгрузочного патрубка для лузги, а другой - с противоположной ему стороны (а. с. №534245, МПК В02В 3/02, опубл. 05.11.76, бюл. №41).

Недостатками данного устройства являются низкая производительность и недостаточное качество обработки при повышенной влажности зерна и неинтенсивного перемешивания продукта.

Известна шелушительно-шлифовальная машина, содержащая корпус с загрузочным и выпускным патрубками, установленный в корпусе вертикальный вал с горизонтально закрепленными на нем абразивными кругами, заключенными в ситовый цилиндр, жестко смонтированный в корпусе, над абразивными кругами установлены неподвижно, наклонно к плоскостям кругов направляющие секторы и дугообразные гонки, смонтированные с возможностью поворота в горизонтальной плоскости, а под нижним абразивным кругом на валу закреплена крыльчатка (а. с. №1639738, опубл. 07.04.91, бюл. №13).

Недостатками данного устройства являются низкая производительность и недостаточное качество обработки при повышенной влажности зерна и неинтенсивного перемешивания продукта.

Наиболее близким к заявляемому изобретению по количеству существенных признаков и технической сущности является патент РФ №2159679, МПК В02В 3/02, опубликованный 27.11.2000 г., в котором шелушительно-шлифовальная машина, содержащая корпус с загрузочным и выпускным патрубками, установленными в корпусе соосно с ним ситовой цилиндр, заключенный в нем полый вал с отверстиями, с закрепленными на нем абразивными кругами, между которыми установлены обечайки. Полый вал установлен горизонтально, на нем под загрузочным патрубком расположен подающий шнек, абразивные круги закреплены на валу вертикально, между ними на валу смонтированы нагнетатели воздуха, а обечайки расположены по их наружной поверхности. Ситовой цилиндр, внутренняя поверхность которого выполнена шероховатой, имеет перфорацию в форме пазов, расположенных наклонно к образующей ситового цилиндра. Обечайки представляют собой наборы колец.

Недостатками данного устройства являются снижение расчетной производительности и качества обработанного продукта при повышенной влажности зерна, неполное удаление лузги и оболочек из зоны шелушения.

Технической задачей изобретения является сохранение расчетной производительности и улучшение качества обработки при повышенной влажности зерна.

Указанная задача решается в шелушительно-сушильной машине, содержащей корпус с загрузочным и выпускным патрубками, установленный в корпусе соосно с ним ситовый цилиндр, заключенный в нем полый вал с отверстиями, с закрепленными на

нем абразивными кругами, между которыми установлены обечайки, отличающаяся тем, что внутри установленного вертикально полого вала закреплены инфракрасные излучатели, причем между абразивными кругами, расположенными на полом валу горизонтально, смонтированы обечайки, выполненные сетчатыми, а ситовой цилиндр
5 имеет по всей высоте выштамповку в форме винтовой линии, расположенную наклонно к образующей.

Технический результат, достигаемый при реализации данного изобретения, заключается в том, что помимо своей основной функции -шелушение, машина может
10 осуществлять при необходимости еще и подсушивание и обеззараживание зерна.

Установка внутри полого вала инфракрасных излучателей дает возможность, при необходимости, подсушивать и обеззараживать зерно, то есть сделать машину комбинированной по выполняемым функциям.

Как правило, в малогабаритных линиях переработки зерна шелушительно-шлифовальные машины устанавливаются после бункеров для отволаживания, куда зерно поступает после гидротермической обработки осуществляющейся в увлажняющих машинах, в которых к зерну добавляется вода и перемешивается шнеком. При этом количество воды автоматически регулируется в зависимости от
15 количества поступающего в машину зерна. Данная система проста и довольно эффективно работает с городскими водопроводными сетями. В сельских же условиях давление воды в питающем трубопроводе не является постоянной величиной и часто изменяется в различных пределах. При этом нарушается расчетное соотношение воды и зерна, вследствие чего, влажность зерна поступающего в бункера для
20 отволаживания не всегда соответствует норме. И если недостаточную увлажненность можно устранить повторным увлажнением, то избыточную влажность понизить затруднительно, т.к. в технологических линиях после бункеров для отволаживания не предусмотрены сушильные установки. Это приводит к снижению производительности
25 всей линии и повышенной влажности конечного продукта (муки, крупы, комбикормов).

На фиг.1 изображена шелушительно-сушильная машина, общий вид.

На фиг.2 изображен ситовый цилиндр (деталь позиции 5 см. фиг.1).

Шелушительно-сушильная машина состоит из корпуса 1, загрузочного патрубка 2, выпускного патрубка 3, привода 4, установленного в корпусе 1 соосно с ним ситового цилиндра 5 с внутренней шероховатой поверхностью, заключенного в нем полого вала 6 с отверстиями, в котором установлены инфракрасные излучатели 7 и закреплены по ходу вала 6 горизонтально абразивные круги 8, между которыми
35 установлены сетчатые обечайки 9, ситовый цилиндр 5 имеет выштамповку 10 в форме винтовой линии, расположенную наклонно к образующей ситового цилиндра, и встроенного вентилятора 11

Шелушительно-сушильная машина работает следующим образом.

Привод 4 через клиноременную передачу сообщает вращение полному валу 6 и абразивным кругам 8. Исходное сырье (зерно), подлежащее обработке, поступает
45 через загрузочный патрубок 2 в рабочую зону между вращающимися абразивными кругами 8 и неподвижным ситовым цилиндром 5, где благодаря интенсивному трению с одной стороны о неподвижный ситовый цилиндр 5 и вращающиеся абразивные
50 круги 8 с другой, при движении зерна происходит отделение верхних оболочек зерна, основная масса которых удаляется аспирационной системой машины. По мере прохождения зерна в рабочем пространстве выштамповка 10 ситового цилиндра 5, выполненная в виде винтовой линии, заставляет его двигаться вниз машины по

спирали, что улучшает перемешивание слоев зерна, частицы отшелушенных оболочек быстрее удаляются через перфорацию ситового цилиндра 5 и увеличивает время нахождения зерна внутри машины.

5 Микроволновое инфракрасное излучение, генерируемое инфракрасными излучателями 7, проходя сквозь сетчатые обечайки 9, воздействует на зерно, преобразуется в тепловую энергию, нагревает материал и выпаривает из него влагу. Воздух, засасываемый вентилятором 11, встроенным в корпус 1 машины, проходит внутри полого вала 6, охлаждает инфракрасные излучатели 7, нагревается при этом и 10 поступает через его отверстия в зону сушки, обеспечивая конвективный тепло-массообмен и удаление паров выпариваемой влаги, и удаляется в аспирационную систему предприятия. Дойдя до низа машины, зерно попадает в выпускной патрубок 3, откуда происходит его выгрузка.

15 Предлагаемая шелушильно-шлифовальная машина позволяет поддерживать расчетную производительность при обработке зерна с повышенной влажностью, подсушивать его и обеззараживать.

Формула изобретения

20 Шелушильно-сушильная машина, содержащая корпус с загрузочным и выпускным патрубками, установленный в корпусе соосно с ним ситовый цилиндр, заключенный в нем полый вал с отверстиями, с закрепленными на нем абразивными кругами, между которыми установлены обечайки, отличающаяся тем, что внутри установленного вертикально полого вала закреплены инфракрасные излучатели, причем между 25 абразивными кругами, расположенными на полом валу горизонтально, смонтированы обечайки, выполненные сетчатыми, а ситовый цилиндр имеет по всей высоте выштамповку в форме винтовой линии, расположенную наклонно к образующей.

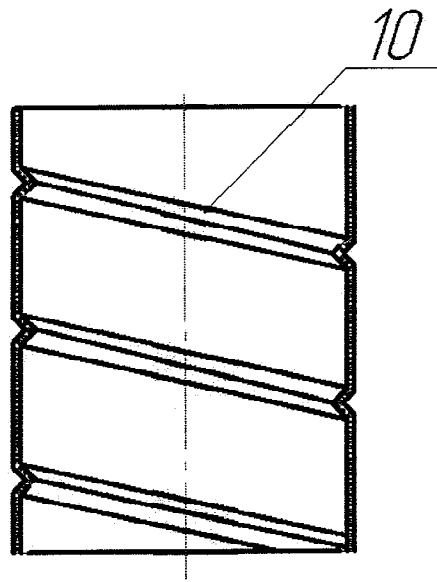
30

35

40

45

50



Фиг. 2