



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2017116509, 11.05.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.05.2017Дата регистрации:
13.11.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.05.2017

(45) Опубликовано: 13.11.2017 Бюл. № 32

Адрес для переписки:
400002, г. Волгоград, пр. Университетский, 26,
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Долговой А.И.

(72) Автор(ы):

Антонов Николай Михайлович (RU),
Лебедь Никита Игоревич (RU),
Малолетов Александр Васильевич (RU),
Мамахай Анжела Канвековна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Волгоградский
государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ) (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 163146 U1, 10.07.2016. RU
2033742 C1, 30.04.1995. BY 6872 C1, 30.03.2005.
CN 205925907 U, 08.02.2017.

(54) ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к сельскому хозяйству, предназначена для измельчения плодов и овощей и может быть использована в индивидуальных фермерских и крестьянских хозяйствах, а также в пищевой промышленности и общественном питании.

Измельчитель плодоовощной продукции содержит опоры, цилиндрический корпус, закрепленный на нем загрузочный бункер с вибратором-встряхивателем, дозатор барабанного типа, имеющий в нижней горловине перекидной клапан, центробежный ротор с тремя направляющими трубами, расположенными под углом 120° относительно друг друга, электродвигатель, защитный кожух, отражатели, емкость для сбора измельченного продукта,

выполненную единично, расположенную под выгрузными отверстиями цилиндрического корпуса, при этом на концах направляющих труб центробежного ротора установлены сменные ножевые стенки с ножами, расположенными зигзагообразно, электродвигатель зафиксирован в защитном кожухе, закрепленном на нижней части цилиндрического корпуса, а центробежный ротор снабжен отражателями.

Технический результат - возможность проведения непрерывного процесса измельчения плодоовощного сырья на ломтики без обильного соковыделения с пониженными энергозатратами и минимальной корректировкой рабочих параметров устройства.



Полезная модель относится к сельскому хозяйству, предназначена для измельчения плодов и овощей и может быть использована в индивидуальных фермерских и крестьянских хозяйствах, а также в пищевой промышленности и общественном питании.

Известен измельчитель плодов и корнеплодов, содержащий станину, закрепленный на ней загрузочный бункер, цилиндрический корпус с отражателями и выпускными отверстиями, напротив которых установлены сменные ножевые стенки, где обрабатываемый материал подается на ножевые стенки с помощью центробежного ротора через три направляющие трубы, расположенные под углом 120° относительно друг друга и совершающие вращательное движение в цилиндрическом корпусе с тремя выпускными отверстиями, напротив которых установлены сменные ножевые стенки, позволяющие получать ломтики различной толщины, при этом дополнительно содержит вибратор-встряхиватель и дозатор барабанного типа, при этом вибратор-встряхиватель расположен сбоку загрузочного бункера; дозатор расположен между загрузочным бункером и цилиндрическим корпусом, при этом дозатор имеет в нижней горловине перекидной клапан, а выпускные отверстия цилиндрического корпуса снабжены заглушками (Патент РФ №152461, дата публикации 27.05.2015 г.).

Недостатком данного измельчителя является сложность регулировки некоторых режимно-конструктивных параметров центробежного ротора, а именно взаимного расположения и размеров выпускных отверстий цилиндрического корпуса, образующих узкую зону для попадания измельчаемого продукта в ножевую стенку. При этом регулировка параметров измельчителя усложняется изменчивостью физико-механических характеристик обрабатываемых материалов (плодов и корнеплодов). Несоответствующая регулировка параметров снижает вероятность точного попадания обрабатываемого материала из направляющей трубы в выпускное отверстие цилиндрического корпуса по направлению к ножевой стенке, тем самым вызывая перегрузку центробежного ротора оставшимся материалом, что значительно снижает эффективность процесса резания.

За прототип выбран измельчитель плодов и корнеплодов, содержащий опоры, цилиндрический корпус, закрепленный на нем загрузочный бункер с вибратором-встряхивателем, дозатор барабанного типа, имеющий в нижней горловине перекидной клапан, центробежный ротор с тремя направляющими трубами, расположенными под углом 120° относительно друг друга, электродвигатель, при этом внутри цилиндрического корпуса находится ножевой корпус в виде усеченной сферы, образованной дугообразными ножами, а также верхним и нижним дисками, закрепленными между собой посредством стяжных болтов, ножевой корпус снабжен отражателями, центробежный ротор вращается внутри ножевого корпуса; защитный кожух закреплен между нижним диском и нижней частью цилиндрического корпуса, а емкость для сбора измельченного продукта выполнена единично, расположена под выгрузными отверстиями цилиндрического корпуса (Патент РФ №163146, дата публикации 10.07.2016).

Недостатком данного устройства является высокая металлоемкость конструкции за счет использования ножевого корпуса, выполненного в виде ножей, расположенных радиально относительно центробежного ротора. При этом оптимизация взаиморасположения ножей относительно друг друга невозможна при существующей конструкции ножевого корпуса, а работа по изменению конструкции приведет к значительному ее усложнению с повышением металлоемкости. Кроме этого, использование измельчителя в широком диапазоне плодоовощной продукции предусматривает установку ножей под определенным углом атаки в ножевом корпусе,

зависящем от коэффициента трения обрабатываемого материала, что вызывает необходимость постоянной корректировки угла не только на различных видах плодов и овощей, но и при их реологических характеристиках. Следует отметить, что радиальное расположение ножей сказывается на снижении качества получаемых ломтиков из-за деформации структуры материала при резании.

Задача полезной модели - повышение универсальности измельчителя, снижение его металлоемкости, упрощение конструкции, а также увеличение качества измельченного материала и снижение энергетических затрат.

Технический результат - возможность проведения непрерывного процесса измельчения плодовоовощного сырья на ломтики без обильного соковыделения с пониженными энергозатратами и минимальной корректировкой рабочих параметров устройства.

Технический результат достигается измельчителем плодовоовощной продукции, содержащим опоры, цилиндрический корпус, закрепленный на нем загрузочный бункер с вибратором-встряхивателем, дозатор барабанного типа, имеющий в нижней горловине перекидной клапан, центробежный ротор с тремя направляющими трубами, расположенными под углом 120° относительно друг друга, электродвигатель, защитный кожух, отражатели, емкость для сбора измельченного продукта, выполненную единично, расположенную под выгрузными отверстиями цилиндрического корпуса, при этом на концах направляющих труб центробежного ротора установлены сменные ножевые стенки с ножами, расположенными зигзагообразно, электродвигатель зафиксирован в защитном кожухе, закрепленном на нижней части цилиндрического корпуса, а центробежный ротор снабжен отражателями.

На фиг. 1 изображен измельчитель плодовоовощной продукции, общий вид, на фиг. 2 - разрез А-А на фиг., на фиг. 3 - схема расположения ножевой стенки на направляющей трубе центробежного ротора, вид А на фиг. 2.

Устройство содержит опоры 1, цилиндрический корпус 2, закрепленный на нем загрузочный бункер 3 с вибратором-встряхивателем 4, дозатор барабанного типа 5, имеющий в нижней горловине 6 перекидной клапан 7, центробежный ротор 8 с тремя направляющими трубами 9, расположенными под углом 120° относительно друг друга, на концах которых установлены сменные ножевые стенки 10 с ножами 11, расположенными зигзагообразно, отражатели 12, электродвигатель 13, защитный кожух 14, емкость для сбора измельченного продукта 15, расположенная под выгрузными отверстиями 16 цилиндрического корпуса 2.

Устройство работает следующим образом.

Перед загрузкой материала запускают электродвигатель 13 устройства, чтобы задать центробежному ротору 8 необходимую частоту вращения. Обрабатываемый материал через загрузочный бункер 3 и дозатор барабанного типа 5 поступает в центробежный ротор 8. Посредством передачи крутящего момента валом электродвигателя 13 центробежный ротор 8 равномерно распределяет плодовоовощной материал по трем направляющим трубам 9. В результате центробежной силы материал удаляется из направляющих труб 9 через ножи 11 ножевых стенок 10 с линейной скоростью, необходимой для полного разрезания. При этом плодовоовощной материал проникает сквозь ножи 11, измельчается на ломтики необходимой толщины и далее через отражатели 12 и выгрузное отверстие 16 поступает в емкость для сбора измельченного материала 15.

Предлагаемое устройство позволяет осуществить процесс измельчения плодов и овощей без обильного соковыделения и защемления измельчаемых материалов между

ножами при минимальных разрушениях их структуры с пониженными энергозатратами. Данные факторы обеспечиваются расположением ножей зигзагообразно, что существенно снижает трение продукта и эффект стесненного резания, а следовательно, позволяет снизить энергозатраты и толщину ножей.

5 Применение сменных ножевых стенок, установленных на концах направляющих труб центробежного ротора, позволяет существенно снизить металлоемкость устройства, упростить конструкцию, а также повысить эффективность технологического процесса за счет исключения постоянной корректировки угла атаки ножей. Кроме этого, использование сменных ножевых стенок позволяет существенно повысить номенклатуру
10 получаемого готового продукта: ломтики, брусочки и др.

Устройство может быть реализовано в пищевой промышленности и сельскохозяйственном производстве.

Таким образом, заявленный измельчитель плодоовощной продукции, содержащий опоры, цилиндрический корпус, внутри которого находится вращается центробежный
15 ротора с тремя направляющими трубами, наконцах которых установлены сменные ножевые стенки с ножами, расположенными зигзагообразно, обеспечивает технический результат - возможность проведения непрерывного процесса измельчения плодоовощного сырья на ломтики без обильного соковыделения с пониженными энергозатратами и минимальной корректировкой рабочих параметров устройства.

20

(57) Формула полезной модели

Измельчитель плодоовощной продукции, содержащий опоры, цилиндрический корпус, закрепленный на нем загрузочный бункер с вибратором-встряхивателем, дозатор барабанного типа, имеющий в нижней горловине перекидной клапан,
25 центробежный ротор с тремя направляющими трубами, расположенными под углом 120° относительно друг друга, электродвигатель, защитный кожух, отражатели, емкость для сбора измельченного продукта, выполненную единично, расположенную под выгрузными отверстиями цилиндрического корпуса, отличающийся тем, что на концах направляющих труб центробежного ротора установлены сменные ножевые стенки с
30 ножами, расположенными зигзагообразно, электродвигатель зафиксирован в защитном кожухе, закрепленном на нижней части цилиндрического корпуса, а центробежный ротор снабжен отражателями.

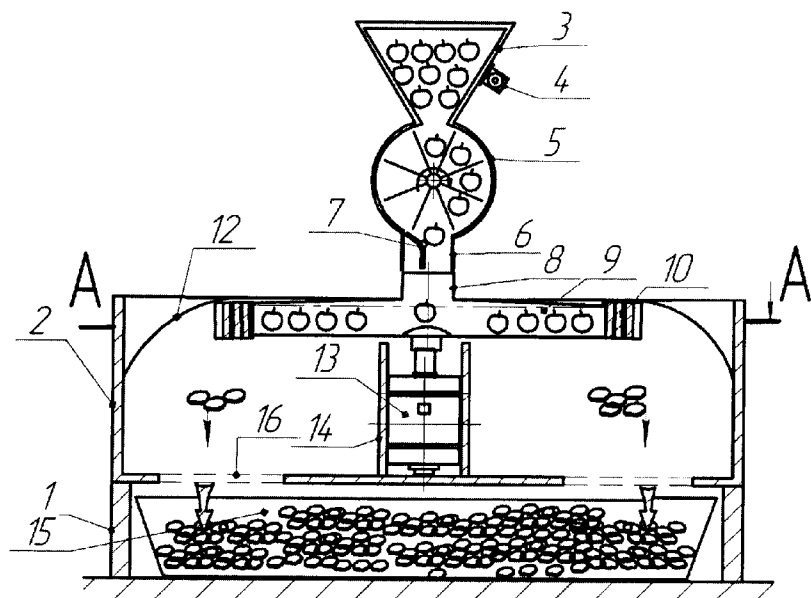
35

40

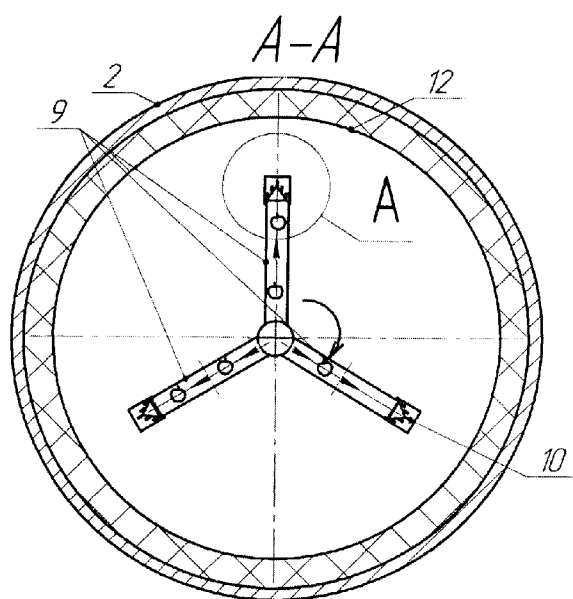
45

1

«Измельчитель плодовоовощной продукции»



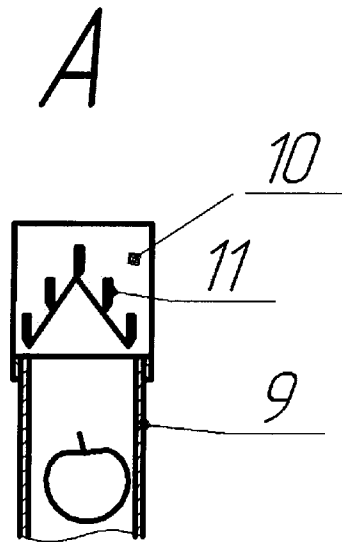
Фиг. 1



Фиг. 2

2

«Измельчитель плодовоощной продукции»



Фиг. 3