

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8502

(13) U

(46) 2012.08.30

(51) МПК

B 02C 4/02 (2006.01)

(54)

## ВАЛЬЦОВЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 20120101

(22) 2012.02.03

(71) Заявитель: Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства" (ВУ)

(72) Авторы: Пунько Андрей Иванович; Романчук Денис Иванович (ВУ)

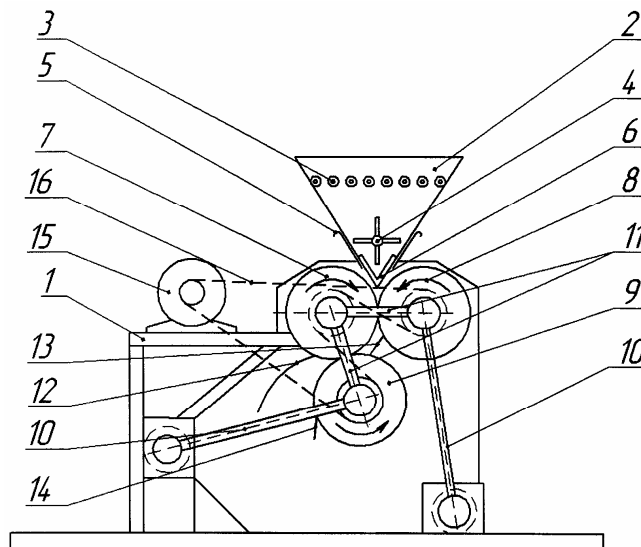
(73) Патентообладатель: Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства" (ВУ)

(57)

Вальцовый измельчитель, включающий привод и кинематически связанные с ним вальцы, выполненные с возможностью смещения относительно друг друга в вертикальном и горизонтальном направлениях и установленные с регулируемыми зазорами, питательный бункер с регулировочной заслонкой и перемешивающим устройством, очищающие ножи, смонтированные под вальцами, отличающийся тем, что питательный бункер, расположенный над верхним основным вальцом и боковым вальцом, снабжен магнитной решеткой и V-образным перфорированным сепаратором, равным длине вальцов.

(56)

1. Патент RU 48817. Вальцовый станок. МПК<sup>7</sup> В 02С 4/00, 2005.
2. Патент ВУ 2080. Вальцовая плющилка влажного зерна. МПК<sup>7</sup> В 02С 4/06, 4/08, 2004.
3. Патент RU 2268775, МПК<sup>7</sup> В 02 С4/02, 2006 (прототип).



- направление вращения вальцов

ВУ 8502 U 2012.08.30

## BY 8502 U 2012.08.30

Полезная модель относится к устройствам для измельчения зерна, в частности к вальцовым плющилкам, и может быть использована в сельском хозяйстве, в зерноперерабатывающей и комбикормовой промышленности.

Известен вальцовый станок [1], включающий привод и кинематически связанные с ним вальцы, выполненные с возможностью смещения относительно друг друга в вертикальном и горизонтальном направлениях и установленные с регулируемыми зазорами, питательный бункер с регулировочной заслонкой, установленный на верхнем основном вальце и снабженный криволинейной направляющей пластиной, очищающие ножи смонтированы под вальцами, а в бункере над верхним основным вальцом установлен питающий валец с канавками, выполненными по винтовой линии, а за очищающим ножом верхнего основного вальца смонтирована направляющая пластина с форсунками.

Недостатком данного устройства является низкая надежность и ускоренный износ вальцов вследствие попадания в зону контакта рабочих органов различных твердых примесей.

Известна вальцовая плющилка влажного зерна [2], содержащая бункер для загрузки зерна, дозатор, параллельно расположенные встречно вращающиеся вальцы с рифлями по цилиндрическим поверхностям, механизм регулировки зазора между вальцами, выгрузной лоток со шнековым транспортером, а в нижней части бункера над дозатором установлена магнитная решетка и крепится V-образная воронка длиной, равной длине вальцов, при этом ширина верхней части равна ширине нижней части бункера, а ширина нижней части равна максимальному диаметру зерна для плющения.

Недостатком данного устройства является ускоренный износ вальцов при попадании в зону измельчения материала твердых примесей и зависание влажного зерна в бункере, что приводит к снижению пропускной способности материала.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели и принятым в качестве прототипа является вальцовый станок [3], включающий привод и кинематически связанные с ним вальцы, выполненные с возможностью смещения относительно друг друга в вертикальном и горизонтальном направлениях и установленные с регулируемыми зазорами, питательный бункер с регулировочной заслонкой, установленный на верхнем основном вальце и снабженный криволинейной направляющей пластиной, очищающие ножи смонтированы под вальцами, а в питательном бункере над выгрузным окном смонтировано решето, над которым установлено перемешивающее устройство.

Недостатком данного устройства является низкая надежность, так как в составе вальцового станка нет устройства для улавливания металлических включений, которые встречаются в исходном материале, а крупные твердые примеси накапливаются в питательном бункере, что может вызвать заклинивание и выход из строя перемешивающего устройства.

Задачей полезной модели является повышение надежности вальцового измельчителя и срока службы рабочих органов.

Поставленная задача достигается за счет того, что в вальцовом измельчителе, включающем привод и кинематически связанные с ним вальцы, выполненные с возможностью смещения относительно друг друга в вертикальном и горизонтальном направлениях и установленные с регулируемыми зазорами, питательный бункер с регулировочной заслонкой, установленный на верхнем основном вальце, очищающие ножи смонтированы под вальцами, в бункере над перемешивающим устройством установлена магнитная решетка, а под выгрузным окном крепится V-образный перфорированный сепаратор, равный длине вальцов.

Установка в приемном бункере магнитной решетки и V-образного перфорированного сепаратора за счет улавливания ферромагнитных и крупных твердых примесей, которые могут повредить вальцы, позволяет повысить надежность работы вальцового измельчителя и увеличить срок службы рабочих органов.

# BY 8502 U 2012.08.30

На фигуре схематически изображен вальцовый измельчитель в разрезе, общий вид.

Вальцовый измельчитель состоит из рамы 1, питательного бункера 2, расположенного над верхней парой вальцов, магнитной решетки 3, перемешивающего устройства 4, двух регулировочных заслонок 5, V-образного перфорированного сепаратора 6, равного длине вальцов, верхнего основного вальца 7, бокового вальца 8, нижнего вальца 9, вращающихся во встречных направлениях. Верхний основной валец 7 установлен на неподвижных опорах, а боковой валец 8 и нижний валец 9 установлены на регулировочном механизме 10 положения вальцов, обеспечивающем изменение положений бокового вальца 8 и нижнего вальца 9 в пространстве относительно друг друга и верхнего основного вальца 7 в вертикальном и горизонтальном направлениях. Регулировочный механизм 11 межвальцового зазора позволяет изменять межвальцовые зазоры между верхним основным вальцом 7 и боковым вальцом 8, верхним основным вальцом 7 и нижним вальцом 9. Очищающие ножи 12, 13, 14 установлены под верхним основным вальцом 7, боковым вальцом 8 и нижним вальцом 9 соответственно, причем очищающий нож 12 выполнен переходящим в направляющую стенку криволинейной формы. Привод всех вальцов осуществляется от электродвигателя 15 через цепную передачу 16.

Вальцовый измельчитель работает следующим образом.

Подлежащий измельчению материал загружается в питательный бункер 2 и далее самотеком проходит через магнитную решетку 3, где происходит задержание ферромагнитных примесей. В нижней части питательного бункера материал непрерывно перемещается перемешивающим устройством 4, что позволяет исключить сводообразование и улучшить его продвижение через V-образный перфорированный сепаратор 6, установленный параллельно и равный длине верхнего основного вальца 7 и бокового вальца 8.

По мере продвижения материала вниз частицы с размерами меньше диаметра отверстий V-образного перфорированного сепаратора 6 просеиваются и через поднятые регулировочные заслонки 5, изменяющие пропускную способность вальцового измельчителя, направляются в межвальцовый зазор между верхним основным вальцом 7 и боковым вальцом 8. Крупные примеси задерживаются V-образным перфорированным сепаратором 6 и накапливаются в его нижней части, не вызывая заклинивание и выход из строя перемешивающего устройства 4. При наполнении V-образного перфорированного сепаратора примесями производят его очистку.

Попадая в межвальцовый зазор верхнего основного вальца 7 и бокового вальца 8, материал подвергается предварительному измельчению. Частицы, налипшие на боковой валец 8, счищаются ножом 13 и направляются в межвальцовый зазор верхнего основного вальца 7 и нижнего вальца 9 для окончательного измельчения. Измельченный продукт счищается ножом 12 с верхнего основного вальца 7, ножом 13 с бокового вальца 8, ножом 14 с нижнего вальца 9 и подается на выгрузку.

Использование предлагаемого вальцового измельчителя обеспечивает отделение крупных твердых и ферромагнитных примесей, что позволяет предотвратить повреждения вальцов, а, следовательно, повысить надежность работы и увеличить срок службы рабочих органов.