

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8535

(13) U

(46) 2012.08.30

(51) МПК

B 02C 4/00 (2006.01)

(54)

ВАЛЬЦОВЫЙ СТАНОК

(21) Номер заявки: u 20111087

(22) 2011.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Пунько Андрей Иванович;
Гнедько Юрий Николаевич; Гуд Алек-
сандр Васильевич; Иванов Михаил
Викторович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образо-
вания "Белорусский государственный
аграрный технический университет"
(ВУ)

(57)

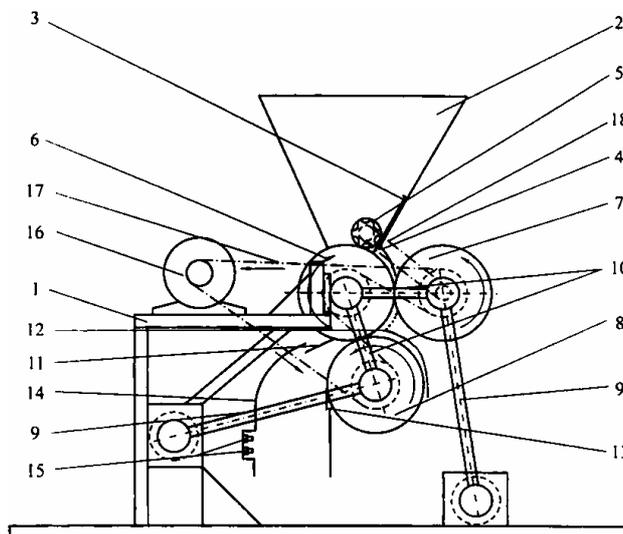
Вальцовый станок, включающий привод и кинематически связанные с ним вальцы, выполненные с возможностью смещения относительно друг друга в вертикальном и горизонтальном направлениях и установленные с регулируемыми зазорами, установленный на верхнем основном вальце приемный бункер с регулировочной заслонкой и питающим вальцом с канавками, выполненными по винтовой линии, снабженный криволинейной направляющей пластиной, очищающие ножи, смонтированные под вальцами, **отличающийся** тем, что очищающий нож бокового вальца выполнен составным: с перфорированной верхней частью и сплошной нижней в форме образующей нижнего вальца.

(56)

1. Патент RU 95103450. Вальцовый станок, МПК⁶ В 02С 4/00, 1997.

2. Патент RU 2268775. МПК⁷ В 02С 4/02, 2006.

3. Патент RU 48817. Вальцовый станок, МПК⁷ В 02С 4/00, 2005 (прототип).



ВУ 8535 U 2012.08.30

BY 8535 U 2012.08.30

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

Известен вальцовый станок [1], включающий привод и кинематически связанные с ним вальцы, расположенные друг над другом по вертикали, питательный бункер, установленный над вальцами, очищающие ножи, смонтированные под вальцами. Станок выполнен четырехвальцовым со смещением вальцов относительно друг друга в вертикальном и горизонтальном направлениях, при этом вальцы установлены с регулируемым зазором по зигзагообразной линии, а питательный бункер расположен над зазором верхней пары вальцов так, что одна из его стенок направлена по общей касательной к образующим этих вальцов.

Недостатком данного станка является то, что при подаче материала от предварительного измельчения к окончательному отсутствуют направляющие устройства, что затрудняет подачу материала от одной пары вальцов предварительного измельчения к другой паре вальцов окончательного измельчения, ведет к снижению качества готового продукта, уменьшению производительности вальцового станка и повышению энергоемкости.

Известен вальцовый станок [2], включающий привод и кинематически связанные с ним вальцы, выполненные с возможностью смещения относительно друг друга в вертикальном и горизонтальном направлениях и установленные с регулируемым зазором, питательный бункер с регулировочной заслонкой, установленный на верхнем основном вальце и снабженный криволинейной направляющей пластиной, очищающие ножи, смонтированные под вальцами, а в питательном бункере над выгрузным окном смонтировано решето, над которым установлено перемешивающее устройство.

Недостатком данного устройства является разрушение зерновых хлопьев очищающими ножами, что приводит к снижению качества готового продукта.

Наиболее близким техническим решением 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 регулируемым зазором, 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.

Недостатками данного устройства являются высокая энергоемкость, снижение качества конечного продукта и пропускной способности вальцового станка из-за отсутствия сепарации готового продукта после предварительного измельчения.

Задачей полезной модели является повышение эффективности работы вальцового станка, снижение энергоемкости, улучшение качества получаемого продукта и увеличение пропускной способности.

Поставленная задача достигается за счет того, что в вальцовом станке, включающем привод и кинематически связанные с ним вальцы, выполненные с возможностью смещения относительно друг друга в вертикальном и горизонтальном направлениях и установленные с регулируемым зазором, установленный на верхнем основном вальце приемный бункер с регулировочной заслонкой и питающим вальцом с канавками, выполненными по винтовой линии, снабженный криволинейной направляющей пластиной, очищающий нож нижнего вальца выполнен составным: с перфорированной верхней частью и сплошной нижней в форме образующей нижнего вальца. Такая конструкция обеспечивает сепарацию готового продукта после предварительного измельчения верхними вальцами, что позволит снизить энергоемкость процесса, повысить качество конечного продукта и пропускную способность вальцового станка.

BY 8535 U 2012.08.30

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

Вальцовый станок состоит из рамы 1, приемного бункера 2 с регулировочной заслонкой 3, криволинейной направляющей пластиной 4, питающего 5 с винтовыми канавками, верхнего основного 6, бокового 7, нижнего 8 вальцов. Верхний основной валец 6 установлен на неподвижных опорах, а боковой 7 и нижний 8 вальцы установлены на регулировочном механизме положения вальцов 9, обеспечивающем изменение положения бокового 7 и нижнего 8 вальцов в пространстве. Регулировочный механизм 10 позволяет регулировать межвальцовые зазоры между верхним основным 6 и боковым 7, верхним основным 6 и нижним 8 вальцами. Очищающие ножи 11, 12, 13 установлены у верхнего основного 6, бокового 7 и нижнего 8 вальцов. За очищающим ножом 11 смонтирована направляющая пластина 14, на которой установлены форсунки 15. Привод вальцов осуществляется от электродвигателя 16 через цепную передачу 17, а питающего вальца - через цепную передачу 18 от бокового вальца 8.

Вальцовый станок работает следующим образом.

Подлежащий измельчению материал загружается в приемный бункер 2. При открытии регулировочной заслонки 3, позволяющей изменять пропускную способность вальцового станка, материал, находящийся в питательном бункере 2, захватывается винтовыми канавками питающего вальца 5 и подается однослойно с помощью криволинейной направляющей пластины 4 в межвальцовый зазор между основным вальцом 6 и боковым вальцом 7, где подвергается предварительному измельчению.

Далее предварительно измельченный материал, оставшийся на боковом вальце 7, счищается очищающим ножом 12 и частицы материала с размерами меньше диаметра отверстий, перемещаясь по его перфорированной поверхности, просеиваются и по сплошной криволинейной образующей очищающего ножа 12 выводятся из вальцового станка. Происходит сепарация продукта, что обеспечивает снижение энергоемкости процесса, улучшение качества получаемого продукта и увеличение пропускной способности за счет отсутствия повторного измельчения материала.

Остальные частицы направляются в пространство межвальцового зазора между верхним основным вальцом 6 и нижним вальцом 8 для окончательного измельчения. На измельченный материал, снятый очищающим ножом 13 с нижнего вальца 8 и очищающим ножом 11 с верхнего основного вальца 6, форсунками 15 при движении вдоль направляющей пластины 14 на выгрузку распыляется консервант.

Использование предлагаемого вальцового станка обеспечивает сепарацию готового продукта после предварительного измельчения верхними вальцами, исключая повторное измельчение, что позволит снизить энергоемкость процесса, повысить качества конечного продукта и пропускную способность.