

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5949

(13) U

(46) 2010.02.28

(51) МПК (2009)

B 02C 13/00

(54)

ДВУХРОТОРНАЯ ДРОБИЛКА ЗЕРНА

(21) Номер заявки: u 20090568

(22) 2009.07.01

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

(72) Автор: Пунько Андрей Иванович (ВУ)

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

(57)

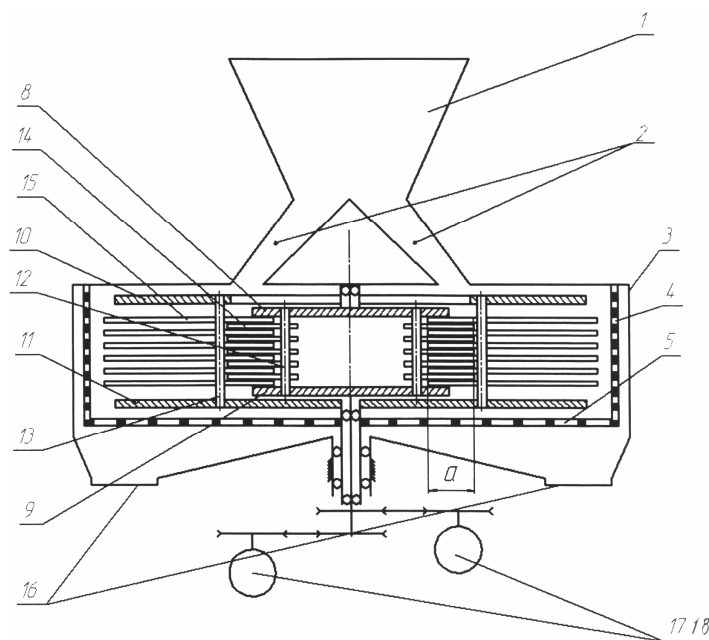
Двухроторная дробилка зерна, содержащая бункер, загрузочные и разгрузочные патрубки, цилиндрический корпус с установленными один в другом и вращающимися в противоположных направлениях двумя соосными роторами, отличающаяся тем, что молотки внутреннего и внешнего роторов расположены с зазорами меньше частиц исходного материала на расстоянии α между противоположными их торцами.

(56)

1. Патент РФ 2065328, МПК⁷ В 02 С 13/20, 1996.

2. Патент РФ 2156660, МПК⁷ В 02 С 13/20, 2000.

3. Патент РФ 28991 U1 МПК В 02 С 13/20, 2008 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 5949 U 2010.02.28

BY 5949 U 2010.02.28

Полезная модель относится к области сельского хозяйства, а именно к устройствам для приготовления кормов, и может быть использована при измельчении зерновых продуктов.

Известен центробежный измельчитель [1], содержащий цилиндрический корпус с кольцевой декой, загрузочный и разгрузочный патрубки, два соосных ротора с молотками, размещенные один в другом и установленные в корпусе с возможностью встречного вращения относительно оси. При работе такой дробилки требуется большая скорость вращения ротора для обеспечения тонкого помола. Гранулометрический состав получаемого продукта имеет низкий коэффициент выравненности.

Известен центробежный измельчитель [2], содержащий цилиндрический корпус с кольцевой декой, загрузочный и разгрузочный патрубки, два соосных ротора с молотками. Роторы размещены один в другом и установлены в корпусе с возможностью встречного вращения относительно оси. На внешнем роторе относительно молотков внутреннего ротора установлены под углом к радиусу роторов прямолинейные лопатки вогнутой стороной навстречу движению ротора.

Недостатками этой дробилки являются высокая энергоемкость процесса измельчения и низкое качество помола. При работе такой дробилки неразрушенные частицы, отражающиеся от лопатки, расположенной на внешнем роторе, ударяются о молотки внутреннего ротора не под прямым углом, обеспечивающим лучшие условия для разрушения. Поэтому гранулометрический состав получаемого продукта имеет недостаточно высокий коэффициент выравненности.

Наиболее близкой к предлагаемой и принятой в качестве прототипа является двухроторная дробилка [3], содержащая цилиндрический корпус с кольцевой декой, загрузочный и разгрузочный патрубки, два соосных ротора с молотками, размещенные один в другом и установленные в корпусе с возможностью встречного вращения относительно оси, выполнены с постоянным радиусом кривизны и установлены вогнутой стороной навстречу движению внутреннего ротора, а молотки, установленные на внутреннем роторе, расположены под углом к радиусу ротора так, что отклонены против движения внутреннего ротора.

Недостатком данной дробилки является то, что получаемый продукт имеет высокую степень неравномерности гранулометрического состава, так как активная сепарация измельченного продукта через кольцевую деку отсутствует, что приводит к высоким удельным затратам энергии, вызванным переизмельчением зерна и образованием мучной пыли.

Кроме того, конструкция дробилки с установкой лопаток на внешнем роторе способствует увеличению скорости циркуляции воздушно-продуктового слоя, что снижает эффективность измельчения (эффект вентилятора). При вращении двух соосных роторов с молотками в обратном (реверсном) направлении снижается производительность из-за вогнутой формы лопаток.

Задачей полезной модели является повышение производительности и равномерности гранулометрического состава измельчаемого продукта.

Поставленная задача достигается тем, что в дробилке зерна, содержащей бункер, загрузочные и разгрузочные патрубки, цилиндрический корпус с установленными один в другом и вращающимися в противоположных направлениях двумя соосными роторами, молотки внутреннего и внешнего роторов расположены с зазорами меньше частиц исходного материала на расстоянии α между противоположными их торцами.

Такая конструкция позволяет создать зону первичного измельчения материала за счет воздействия встречных ударов чередующихся противорезающих элементов внутренней части молотков внешнего ротора и внешней части молотков внутреннего ротора.

На фиг. 1 схематически изображена дробилка зерна в разрезе, общий вид, на фиг. 2 - то же, вид сверху.

BY 5949 U 2010.02.28

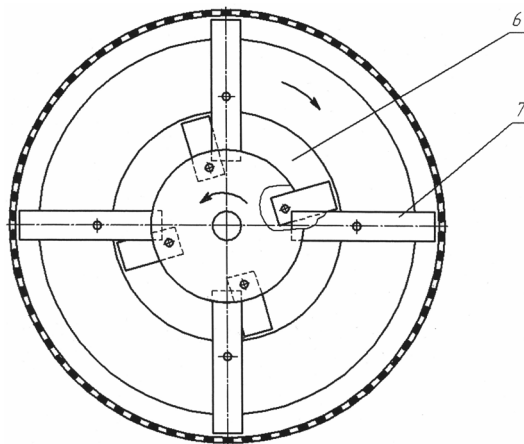
Дробилка зерна содержит бункер 1, загрузочные патрубки 2, цилиндрический корпус 3, цилиндрическое решето 4, сепаратор 5. Внутренний ротор 6 и внешний ротор 7 состоят из дисков 8, 9 и 10, 11, соединенных пальцами 12 и 13 соответственно. Молотки 14 внутреннего ротора 6 расположены на пальцах 12 поочередно между молотками 15 внешнего ротора 7 с зазорами меньше частиц исходного материала и на расстоянии α между противоположными торцами соседних молотков. Роторы установлены соосно и вращаются в противоположных направлениях. Привод роторов осуществляется от электродвигателей 17, 18 с возможностью реверса. Измельченный материал, пройдя сквозь отверстия цилиндрического решета 4 и сепаратора 5, выводится из дробилки через разгрузочные патрубки 16.

Двухроторная дробилка зерна работает следующим образом.

Исходный материал из бункера 1 через загрузочные патрубки 2 подается в цилиндрический корпус 3, где попадает в зону действия вращающихся навстречу друг другу и установленных поочередно молотков 14 и 15 внутреннего ротора 6 и внешнего ротора 7 и измельчается.

Частицы материала, полученные в результате первичного измельчения, за счет центробежных сил и воздушного потока отбрасываются на цилиндрическое решето 4, где происходит их дополнительное разрушение наружной частью молотков 15 внешнего ротора 7 до размера отверстий цилиндрического решета 4 или сепаратора 5. Измельченный материал выводится из дробилки через разгрузочные патрубки 16.

Чередующееся расположение молотков внутреннего и внешнего роторов, установленных с зазором меньшим, чем частицы исходного материала, и на расстоянии α между противоположными торцами смежных молотков, позволяет при их встречном вращении активно воздействовать на материал, что повышает интенсивность измельчения, а следовательно, и производительность дробилки. Использование цилиндрического решета и сепаратора обеспечивает требуемый гранулометрический состав готового продукта, а возможность реверсного вращения внешнего и внутреннего роторов позволяет использовать все грани молотков без разборки дробилки.



Фиг. 2