

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8217

(13) U

(46) 2012.04.30

(51) МПК

B 02C 7/00 (2006.01)

(54)

## ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ ЗЕРНА

(21) Номер заявки: u 20110873

(22) 2011.11.08

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

(72) Авторы: Китун Антон Владимирович;  
Казаровец Николай Владимирович; Ши-  
ло Иван Николаевич; Дашков Владимир  
Николаевич; Передня Владимир Ива-  
нович; Гусева Светлана Анатольевна;  
Мурин Андрей Павлович (BY)

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

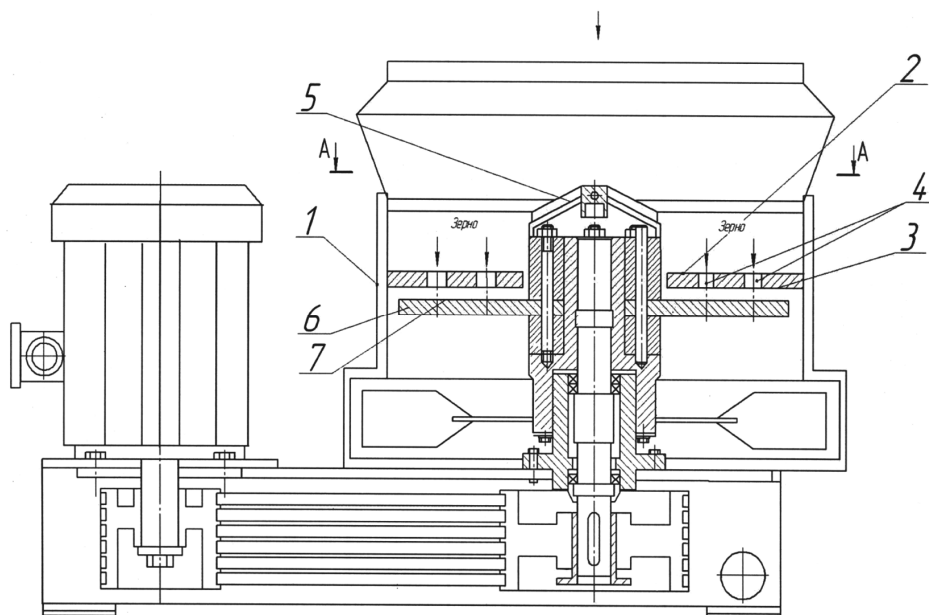
(57)

Измельчитель зерна, содержащий верхний неподвижный диск с каналами для подачи измельчаемого зерна в рабочую зону измельчения, отличающийся тем, что каналы для подачи измельчаемого зерна на неподвижном диске расположены по эквидистантной кривой.

(56)

1. А. с. СССР 1715134, МПК В 02С 7/08, 1977.

2. Патент на полезную модель 5918. Универсальный измельчитель зерна. - Номер заявки u 200990577, 07.06.2009.



Фиг. 1

ВУ 8217 U 2012.04.30

# BY 8217 U 2012.04.30

Полезная модель относится к машинам для подготовки кормов к скармливанию, в частности к измельчителям зерна.

Известен измельчитель кормов [1], содержащий вертикально расположенную рабочую камеру с закрепленными на ее внутренней поверхности перфорированными перегородками, диаметр цилиндрических каналов которых уменьшается в сторону выгрузки. Внутри рабочей камеры, соосно, установлен вал с перфорированными дисками, диаметр цилиндрических каналов в которых также уменьшается в сторону выгрузки, причем перфорированные перегородки и диски чередуются.

Недостатком данного измельчителя является высокая энергоемкость выполняемого технологического процесса, так как измельчение зерна осуществляется гранями перфорированных перегородок и дисков. Кроме того, поэтапное измельчение зерна перфорированными перегородками и дисками требует дополнительных затрат энергии на выполнение технологического процесса.

Известен универсальный измельчитель зерна [2], содержащий рабочую камеру, внутри которой закреплен неподвижный диск с выполненными по одинаковому радиусу каналами для подачи зерна в рабочую зону закрепленного под ним, на роторе измельчителя, подвижного диска.

Недостатком измельчителя являются большие затраты энергии на измельчение зерна, так как измельченное зерно перемещается в сторону выгрузки только за счет действия центробежной силы, создаваемой подвижным диском, величина которой ограничивается смежной рабочей плоскостью неподвижного диска, а следовательно, измельченное зерно не удаляется с рабочей зоны подвижного и неподвижного дисков после разрушения, что приводит к дополнительным затратам энергии на выполняемый процесс. Кроме того, длительное нахождение измельченного зерна между рабочими плоскостями дисков приводит к его неравномерному измельчению, что ухудшает качество корма.

Задачей полезной модели является снижение энергоемкости процесса измельчения зерна при улучшении качества конечного продукта.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в измельчителе зерна, содержащем верхний неподвижный диск с каналами для подачи измельчаемого зерна в рабочую зону измельчения, каналы для подачи измельчаемого зерна на неподвижном диске расположены по эквидистантной кривой.

Выполнив на неподвижном диске каналы для подачи измельчаемого зерна по эквидистантной кривой, обеспечивается, из-за разности механических свойств измельчаемого зерна, образование потоков кормов между дисками с различной скоростью перемещения по эквидистантной кривой в сторону выгрузки, при этом более плотный поток измельчаемого зерна является направляющей для уже измельченного зерна, а следовательно, исключаются непроизводительные затраты энергии на его перемещение и какое-либо переизмельчение, ухудшающее качество конечного продукта.

На фиг. 1 представлен общий вид измельчителя зерна, на фиг. 2 - разрез А-А, на фиг. 3 - схема траектории движения измельчаемого зерна.

Измельчитель зерна состоит из рабочей камеры 1, внутри которой закреплен верхний неподвижный диск 2 с рабочей плоскостью 3 и расположенными на нем по эквидистантной кривой цилиндрическими каналами 4. Внутри рабочей камеры 1, соосно, установлен ротор 5, на котором, под неподвижным диском 2, закреплен подвижный диск 6 меньшего радиуса с рабочей плоскостью 7.

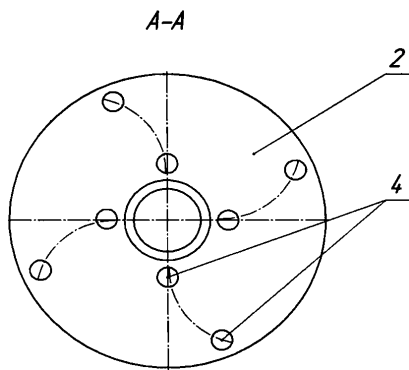
Измельчитель зерна работает следующим образом. Включается в работу ротор 5 измельчителя и на верхний неподвижный диск 2 подается неизмельченное зерно, которое через цилиндрические каналы 4 поступает между смежными рабочими плоскостями 3 и 7, соответственно, неподвижного и 2 подвижного 6 дисков. Так как цилиндрические каналы 4 на неподвижном диске 2 расположены по эквидистантной кривой, то, соответственно, организована подача зерна в рабочую зону неподвижного 2 и подвижного 6 дисков - между рабочими плоскостями 3 и 7.

Поступающее через каналы 4 зерно за счет давления смежных рабочих плоскостей 3 и 7 раскалывается на частицы. При этом так как измельчению подвергается зерно различного размера и твердости, то его механические свойства различны. Следовательно, ввиду разности механических свойств, разрушению первоначально подвергаются более хрупкие зерна. Действием силы инерции подвижного диска 6 эта часть измельченного зерна образует наружный радиус разрушенного потока зерна.

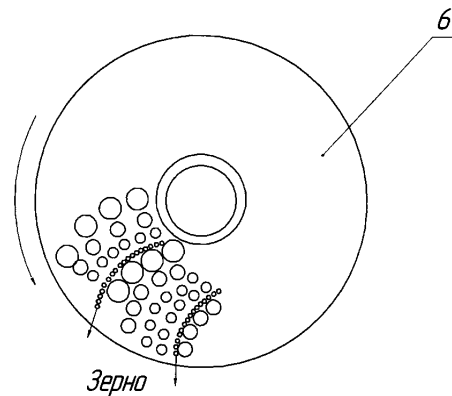
Часть зерна с более твердой структурой, ввиду большей силы трения о смежные рабочие плоскости 3 и 7, образует внутренний радиус потока разрушаемого зерна. Таким образом, ввиду разности механических свойств измельчаемого зерна, между дисками 2 и 6 образуются потоки кормов с различной скоростью перемещения по эквидистантной кривой в сторону выгрузки.

При вращении подвижного диска 6 наружный поток разрушенного зерна, обладающий большей силой инерции, перемещается к внутреннему радиусу более плотного потока разрушаемого зерна и далее по его кромке перемещается в сторону выгрузки. Следовательно, более плотный внутренний поток измельчаемого зерна является направляющей для уже измельченного зерна, перемещаемого по наружному радиусу, а следовательно, исключаются непроизводительные затраты энергии на его перемещение и какое-либо переизмельчение, ухудшающее качество конечного продукта.

Таким образом, выполнив на неподвижном диске 2 цилиндрические каналы 4 для подачи измельчаемого зерна по эквидистантной кривой, обеспечивается, из-за разности механических свойств измельчаемого зерна, образование по эквидистантной кривой потоков кормов между дисками 2 и 7 с различной скоростью перемещения в сторону выгрузки, при этом более плотный поток измельчаемого зерна является направляющей для уже измельченного зерна, а следовательно, исключаются непроизводительные затраты энергии на его перемещение и какое-либо переизмельчение, ухудшающее качество конечного продукта.



Фиг. 2



Фиг. 3