

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **5756**

(13) **U**

(46) **2009.12.30**

(51) МПК (2006)

B 02C 4/00

(54)

ВАЛЬЦОВАЯ ПЛЮЩИЛКА ДЛЯ ЗЕРНА

(21) Номер заявки: u 20090412

(22) 2009.05.21

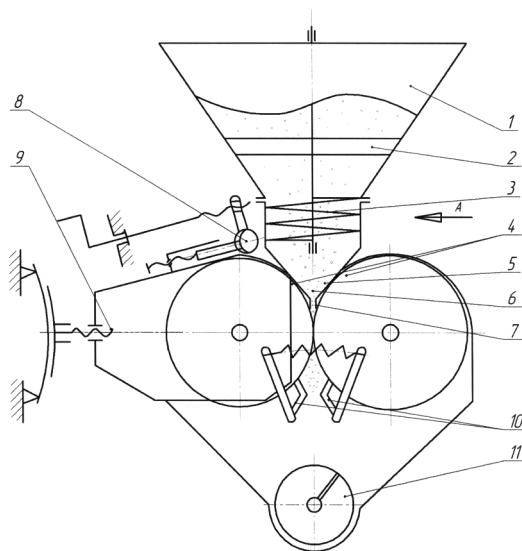
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Воробьев Николай Александрович; Прищепова Елена Михайловна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(57)

Вальцовая плющилка для зерна, содержащая бункер для загрузки зерна, дозатор, параллельно расположенные встречно вращающиеся вальцы с рифлями по цилиндрическим поверхностям, механизм регулирования зазора между вальцами, скребки, магнитную решетку, V-образную воронку, выгрузной лоток со шнековым транспортером, **отличающаяся** тем, что содержит расположенный между бункером и V-образной воронкой шнековый дозатор с вертикальной осью вращения, а V-образная воронка в нижней сужающейся части имеет продолжение в виде зернопровода с прямоугольным поперечным сечением по ширине в нижней части, равным длине вальцов и направленным в межвальцовую зону, а также направляюще-распределяющие пластины, установленные по высоте воронки и зернопровода под разным углом относительно осей вальцов, но симметрично от центра по всему диаметру шнека и всей длине вальцов.



Фиг. 1

(56)

1. Патент Франции 2320780, МПК В 02С 4/06, 1977.
 2. Патент ФРГ 2900922, МПК В 02С 4/30, 1980.
 3. Полезная модель BY 3128 U, МПК⁷ В 02С 4/06, 2006.
 4. Полезная модель BY 4873 U, МПК⁶ В 02С 4/00, 2008 (прототип).
-

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

Известен питатель валковой дробилки [1], содержащий загрузочную воронку, вращающийся распределительный ролик, установленный в загрузочном отверстии воронки параллельно вальцам для распределения в зоне помола материала, содержащегося в воронке, а также планки для регулирования толщины слоя материала, извлекаемого из воронки распределительным роликом.

Данное устройство обеспечивает равномерное распределение зерна в зону помола, но является сложным конструктивным решением.

Известна вальцовая плющилка для зерна, содержащая подающий шнек и соединенную с ним посредством патрубка камеру, внутри которой смонтированы параллельные горизонтальные вальцы. Ось подающего шнека параллельна осям вальцов [2].

Недостатки этого изобретения - невысокое качество плющения зерна и небольшая долговечность вальцов ввиду неравномерной подачи материала по длине вальцов.

Известна также вальцовая плющилка для зерна, содержащая подающий шнек и соединенную с ним посредством патрубка камеру, внутри которой смонтированы параллельные горизонтальные вальцы. Патрубок подающего шнека плющилки снабжен направляющими пластинами, равномерно распределяющими зерновой поток по всей длине вальцов [3].

Основным недостатком данной машины, как и всех выше указанных устройств, является отсутствие дополнительного давления на зерно, контактирующее с вальцами в момент его подачи в межвальцовый зазор, что в итоге снижает производительность плющилки и повышает энергозатраты на плющение вследствие наличия значительного трения зерна о вальцы.

Наиболее близкой по технической сущности к предлагаемой полезной модели является вальцовая плющилка зерна, содержащая бункер для загрузки зерна, дозатор, выполненный в виде кривошипно-шатунного механизма, шатуном повернутый вниз к сужению V-образной воронки и имеющий на свободном конце шатуна поршень с прямоугольным поперечным сечением, параллельно расположенные встречно вращающиеся вальцы с рифлями по цилиндрическим поверхностям, механизм регулирования зазора между вальцами, скребки, магнитную решетку, V - образную воронку, выгрузной лоток со шнековым транспортером [4].

Основным недостатком указанного устройства является неравномерность подачи зерна во времени дозатором на вальцы вследствие циклического возвратного поступательного движения поршня, что приводит к неравномерности загрузки привода вальцов и необходимости завышения его установленной мощности, кроме того, в дозаторе устройства требуется привод значительной мощности для вращения кривошипно-шатунного механизма ввиду наличия непосредственного его трения о зерно, так как все элементы механизма находятся непосредственно в зерновой массе, а в итоге завышаются суммарные энергозатраты на процесс плющения зерна.

Задачей полезной модели является повышение равномерности загрузки плющилки, производительности, качества получаемого корма, а также снижение энергозатрат на плющение зерна.

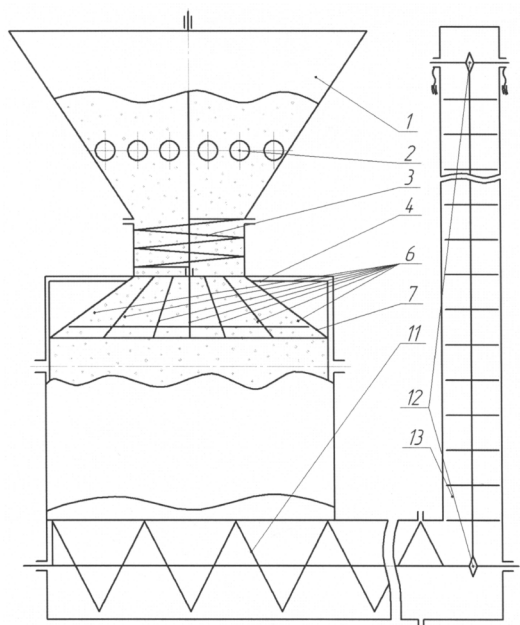
Поставленная задача достигается тем, что вальцовая плющилка для зерна, содержащая бункер для загрузки зерна, дозатор, параллельно расположенные встречно вращающиеся вальцы с рифлями по цилиндрическим поверхностям, механизм регулирования зазора между вальцами, скребки, магнитную решетку, V-образную воронку, выгрузной лоток со шнековым транспортером, дополнительно содержит расположенный между бункером и V-образной воронкой шнековый дозатор с вертикальной осью вращения, а V-образная воронка в нижней сужающейся части имеет продолжение в виде зернопровода с прямоугольным поперечным сечением по ширине в нижней части, равным длине вальцов и направленным в межвальцовую зону, а также направляюще-распределяющие пластины, установленные по высоте воронки и зернопровода под разным углом относительно осей вальцов, но симметрично от центра по всему диаметру шнека и всей длине вальцов.

На фиг. 1 представлен общий вид вальцовой плющилки, на фиг. 2 - вид А на фиг. 1.

Вальцовая плющилка зерна состоит из бункера 1 для загрузки зерна, магнитной решетки 2, расположенной в нижней части бункера 1 над дозатором, выполненным в виде вертикально расположенного шнекового дозатора 3, двух параллельно расположенных встречно вращающихся вальцов 4 с рифлями по цилиндрическим поверхностям, V-образной воронки 5, с закрепленными в ней направляющими пластинами 6, равномерно распределяющими зерновой поток по всей длине вальцов, при этом воронка имеет продолжение в виде зернопровода 7 с прямоугольным поперечным сечением по ширине в нижней части, равным длине вальцов и направленным в межвальцовую зону. Плющилка зерна содержит также механизм регулирования зазора 8 между вальцами 4, устройство прижатия вальца 9, скребки 10, шнековый транспортер 11, звездочки 12 для привода рабочих органов выгрузного скребкового транспортера 13.

Вальцовая плющилка зерна работает следующим образом. Приводятся во вращение от двигателей (на рисунках не показаны) вальцы 4 и шнековый дозатор 3. После чего зерно загружается в бункер 1, далее оно самотеком проходит через магнитную решетку 2, где происходит задержание ферромагнитных примесей. Очищенное зерно захватывается шнековым дозатором 3 и пройдя V-образную воронку 5 и зернопровод 7 с направляющими пластинами 6, где происходит деление и равномерное распределение зернового потока по длине вальцов, заталкивается в межвальцовый зазор. Далее зерно более интенсивно, чем под собственным весом с меньшими затратами энергии на трение захватывается вальцами 4 и плющится. На выходе из зоны плющения установлены скребки 10, которые очищают вальцы 4 от зерна и сбрасывают его в кожуш шнекового транспортера 11. При его помощи плющенное зерно подается на выгрузной скребковый транспортер 13, а из него в приемное средство или прямо в траншею. Рабочие органы выгрузного скребкового транспортера 13 приводятся в движение посредством звездочки 12, установленной на конце вала шнекового транспортера 11. Регулировка зазора между вальцами 4 производится механизмом регулирования зазора 8. Прижатие вальцов осуществляется с помощью устройства прижатия вальца 9. Регулировка дозирования зерна и его уплотнения осуществляется изменением частоты вращения шнекового дозатора 3. При увеличении частоты вращения шнекового дозатора 3 происходит увеличение подачи и уплотнения зерна. При этом равномерность распределения зерна и равномерность давления на зерно по всей длине вальцов достигается за счет установки направляюще-распределяющих пластин, компенсирующих неравномерность подачи и давления на зерно по ширине шнекового дозатора.

Реализация предлагаемой полезной модели позволит на 15...25 % повысить производительность плющилки, качество получаемого корма, а также снизить в 1,5 раза мощность привода, что позволит существенно уменьшить удельные энергозатраты на плющение зерна по сравнению с прототипом.



Фиг. 2