

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **13381**

(13) **С1**

(46) **2010.06.30**

(51) МПК (2009)

A 01C 1/06

(54)

ПРОТРАВЛИВАТЕЛЬ СЕМЯН

(21) Номер заявки: а 20071338

(22) 2007.11.05

(43) 2009.06.30

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

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович;
Агейчик Михаил Валерьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
аграрный технический универси-
тет" (ВУ)

(56) RU 2219693 C2, 2003.

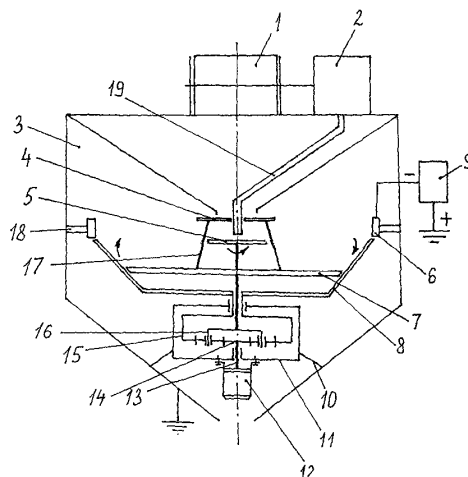
RU 2246195 C2, 2005.

SU 1387892 A1, 1988.

US 4657773, 1987.

(57)

Протравливатель семян, содержащий камеру протравливания, корпус которой выполнен в форме правильного цилиндра, установленного на раме, нижняя часть которого закрыта днищем, а верхняя часть соосным отверстием соединена с дозатором семян, внутри камеры протравливания в нижней части соосно с ней расположен тарельчатый ротор с возможностью вращения, периферийный край которого образует изгиб вверх, над тарельчатым ротором установлен распределитель семян в виде диска, жестко соединенный с тарельчатым ротором, между ними расположен распылитель препарата с возможностью совместного вращения, причем внешний диаметр тарельчатого ротора, выполненного из диэлектрического материала, меньше внутреннего диаметра корпуса камеры протравливания, над верхним краем тарельчатого ротора с зазором, не превышающим 0,5 мм, жестко установлено кольцо с внутренней цилиндрической поверхностью, внутренний диаметр которого не меньше внутреннего диаметра периферийного края тарельчатого ротора и не больше его наружного диаметра, при этом кольцо электрически соединено с потенциальным выводом высоковольтного источника питания, кроме того, распылитель препарата



установлен не выше кольца, **отличающийся** тем, что тарельчатый ротор выполнен составным в виде выполненных из диэлектрического материала плоского круглого центрального диска и расположенного с зазором вокруг него соосно периферийным краем в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса, причем под плоским круглым центральным диском к корпусу камеры протравливания на стержнях жестко прикреплен корпус планетарного редуктора с фланцевым электродвигателем внизу, соединенным своим валом с ведущим колесом планетарного редуктора, при этом периферийный край тарельчатого ротора прикреплен к ведомому центральному колесу планетарного редуктора и имеет центральное отверстие, через которое проходит ведомое водило планетарного редуктора, к которому прикреплен плоский круглый центральный диск.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к устройствам для протравливания семян.

Известен протравливатель семян [1], содержащий корпус камеры протравливания в форме правильного цилиндра, установленного на раме, нижняя часть которого закрыта днищем, а верхняя часть соосным отверстием соединена с дозатором семян, внутри камеры протравливания в нижней части соосно с цилиндром расположен тарельчатый ротор с возможностью вращения, периферийный край которого образует изгиб вверх, над тарельчатым ротором установлен распределитель семян в виде диска или конуса, жестко соединенный с тарельчатым ротором, между ними расположен распылитель препарата с возможностью вращения, причем внешний диаметр тарельчатого ротора, выполненного из диэлектрического материала меньше внутреннего диаметра цилиндра, образующего камеру протравливания, над верхним краем тарельчатого ротора с зазором, не превышающим 0,5 мм, жестко установлено кольцо с внутренней цилиндрической поверхностью, внутренний диаметр которого не меньше внутреннего диаметра периферийного края тарельчатого ротора и не больше его наружного диаметра, при этом кольцо электрически соединено с потенциальным выводом высоковольтного источника питания, а все основные элементы протравливателя заземлены, кроме того, распылитель препарата установлен не выше кольца.

Такой протравливатель семян не позволяет выполнить равномерную обработку семян препаратом, что снижает эффективность его применения и увеличивает расход препарата. Этот недостаток обусловлен тем, что находящиеся на тарельчатом роторе семена подвергаются слабому воздействию со стороны его поверхности, так как после их контакта с этой поверхностью на семена основное воздействие оказывают лишь силы трения о поверхность тарельчатого ротора, центробежная и Кориолисова силы инерции, которых недостаточно для интенсивного переворачивания и перемешивания семян в среде препарата.

Задача, которую решает изобретение, заключается в улучшении равномерности обработки семян препаратом.

Поставленная задача решается с помощью протравливателя семян, содержащего камеру протравливания, корпус которой выполнен в форме правильного цилиндра, установленного на раме, нижняя часть которого закрыта днищем, а верхняя часть соосным отверстием соединена с дозатором семян, внутри камеры протравливания в нижней части соосно с ней расположен тарельчатый ротор с возможностью вращения, периферийный край которого образует изгиб вверх, над тарельчатым ротором установлен распределитель семян в виде диска, жестко соединенный с тарельчатым ротором, между ними расположен распределитель препарата с возможностью совместного вращения, причем внешний диаметр тарельчатого ротора, выполненного из диэлектрического материала, меньше внутреннего диаметра корпуса камеры протравливания, над верхним краем тарельчатого

ротора с зазором, не превышающим 0,5 мм, жестко установлено кольцо с внутренней цилиндрической поверхностью, внутренний диаметр которого не меньше внутреннего диаметра периферийного края тарельчатого ротора и не больше его наружного диаметра, при этом кольцо электрически соединено с потенциальным выводом высоковольтного источника питания, кроме того, распылитель препарата установлен не выше кольца, где тарельчатый ротор выполнен составным в виде выполненных из диэлектрического материала плоского круглого центрального диска и расположенного с зазором вокруг него соосно периферийным краем в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса, причем под плоским круглым центральным диском к корпусу камеры протравливания на стержнях жестко прикреплен корпус планетарного редуктора с фланцевым электродвигателем снизу, соединенным своим валом с ведущим колесом планетарного редуктора, при этом периферийный край тарельчатого ротора прикреплен к ведомому центральному колесу планетарного редуктора и имеет центральное отверстие, через которое проходит ведомое водило планетарного редуктора, к которому прикреплен плоский круглый центральный диск.

На фигуре показан схематично общий вид протравливателя семян в разрезе.

Протравливатель семян установлен на раме (на фигуре не показана) и содержит дозатор семян 1, насос-дозатор рабочей жидкости 2, заземленный корпус камеры протравливания 3 в форме правильного цилиндра, нижняя часть которого закрыта днищем, а верхняя часть соосным отверстием соединена с дозатором семян 1. Внутри камеры протравливания 3 в нижней части соосно с цилиндром расположен тарельчатый ротор, выполненный составным в виде выполненных из диэлектрического материала плоского круглого центрального диска 7 и расположенного с зазором сверху и вокруг него соосно периферийным краем в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса 8 с возможностью вращения. Над тарельчатым ротором установлен распределитель семян 4 в виде диска, жестко соединенный с круглым центральным диском 7 тарельчатого ротора с помощью шпилек 17, между ними расположен распределитель препарата 5 с возможностью совместного вращения, причем внешний диаметр тарельчатого ротора, выполненного из диэлектрического материала, меньше внутреннего диаметра цилиндра, образующего камеру протравливания 3. Над верхним краем тарельчатого ротора с зазором, не превышающим 0,5 мм, жестко установлено кольцо 6 с внутренней цилиндрической поверхностью, внутренний диаметр которого не меньше внутреннего диаметра периферийного края в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса 8 тарельчатого ротора и не больше его наружного диаметра, при этом кольцо 6 электрически соединено с потенциальным выводом высоковольтного источника питания 9, а все основные элементы протравливателя заземлены, кроме того, распылитель препарата 5 установлен не выше кольца 6. Под плоским круглым центральным диском 7 тарельчатого ротора к корпусу камеры протравливателя 3 на стержнях 10 жестко крепится корпус 11 планетарного редуктора [2] с фланцевым электродвигателем 12 внизу, соединенный своим валом 13 с ведущим колесом планетарного редуктора 14, при этом периферийный край в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса 8 тарельчатого ротора прикреплен к ведомому центральному колесу 15 планетарного редуктора и имеет центральное отверстие, через которое проходит ведомое водило 16 планетарного редуктора, к которому прикреплен плоский круглый центральный диск 7 и далее сверху распределитель препарата 5.

Распределитель препарата 5 представляет собой дисковый распылитель диаметром 200 мм. Распределитель семян 4 выполнен из диэлектрического материала в виде диска диаметром 320 мм. Внутренний диаметр верхнего периферийного края 8 в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса составляет 600 мм. Внутренняя поверхность кольца 6 является цилиндрической диаметром 600 мм и высотой 15 мм. Кольцо 6 выполнено из проводящего материала, электрически соединено с

отрицательным полюсом источника питания 9 и прикреплено к камере протравливания 3 держателями 18, выполненными из диэлектрического материала. Зазор между кольцом 6 и верхним периферийным краем 8 в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса тарельчатого ротора составляет не более 0,5 мм. Распылитель препарата 5 расположен не выше нижнего уровня кольца 6. Подача препарата на распылитель препарата 5 осуществляется трубкой 19, проходящей от насоса-дозатора 2 через осевое отверстие распределителя семян 4.

Протравливатель семян работает следующим образом.

Перед началом работы включают источник питания 9, электродвигатель 12 и привод (на фигуре не показан) дозатора семян 1 и насоса-дозатора рабочей жидкости 2. Распределитель препарата 5, распределитель семян 4 и плоский круглый центральный диск 7 тарельчатого ротора начинают вращаться в одну сторону, а расположенный с зазором вокруг плоского круглого центрального диска 7 соосно периферийный край 8 тарельчатого ротора в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса - в противоположную [2]. От источника питания 9 на кольцо 6 подается отрицательный потенциал. Семена поступают на вращающийся распределитель семян 4 в количестве, определенном дозатором семян 1, а затем под действием центробежных сил поступают в область взаимодействия с препаратом. Препарат подается через трубку 19 насосом-дозатором 2 на вращающийся распылитель препарата 5. Между кольцом 6 и заземленным распылителем препарата 5 создается электрическое поле. Частицы препарата, отрываясь от кромки вращающегося распылителя препарата 5, приобретают в электрическом поле положительный заряд и попадают в область взаимодействия семян и препарата. Положительно заряженные частицы препарата за счет сил зеркального отображения притягиваются к семенам и обволакивают их. Попадая на плоский круглый центральный диск 7 тарельчатого ротора обработанные семена под действием силы трения о его поверхность, центробежной и Кориолисовой сил инерции продолжают перемешиваться друг с другом и с частицами препарата, увеличивая равномерность его распределения по поверхности семян. При дальнейшем попадании семян на вращающийся в противоположную сторону периферийный край 8 тарельчатого ротора в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса, силы трения, воздействующие на семена, меняют свое направление на противоположное, что существенно увеличивает степень перемешивания семян и соответственно увеличивает равномерность распределения препарата по их поверхности. Зазор 0,5 мм между кольцом 6 и верхним периферийным краем 8 тарельчатого ротора в виде обращенной вверх большим основанием боковой поверхности усеченного конуса позволяет избежать травмирования семян, которые под действием центробежных сил переваливаются через кольцо 6 и попадают в выгрузное устройство (на фигуре не показано). Те частицы препарата, которые не осели на семенах и за счет центробежных сил покинули зону взаимодействия семян и препарата, под действием электрического поля, создаваемого отрицательно заряженным кольцом 6 и заземленным распылителем препарата 5, изменяют траекторию движения и направляются к поверхности кольца 6, с которого подбираются перемешивающимися семенами.

Источники информации:

1. Патент РФ на изобретение 2219693 С2, МПК А 01С 1/08 // Бюл. № 36.- 2003.
2. Кузьмин А.В., Чернин И.М., Козинцов Б.С. Расчеты деталей машин. - Мн.: Высшая школа, 1986. - С. 188...190.