



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) UA (11) 20659 (13) A
(51)6 A 01 C 7/04ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) ВИСІВАЮЧИЙ ПРИСТРІЙ СІВАЛКИ

1

(21) 97031265
(22) 20.03.97
(24) 02.09.97
(46) 27.02.98. Бюл. № 1
(47) 02.09.97
(72) Вальянов Дмитро Герасимович, Висоцька Наталія Дмитрівна
(73) Луганський сільськогосподарський Інститут
(57) 1. Высевающее устройство сеялки, содержащее семенную емкость с дозирующей заслонкой, в днище которой расположена ячейка для семян, над нею направитель отвода "лишних" семян заблокированный с заслонкой для изменения вместимости ячейки; патрубок отвода семян в семенопровод, формирователь-распределитель пневмоимпульсов, источник сжатого воздуха и блок сопел для управления высевом семян, отличающееся тем, что днище ячейки является днищем семенной емкости, задняя стенка которой переходит в заднюю стенку ячейки и имеет угол наклона к горизонтальной плоскости больше угла трения несипучих

2

семян (40–45°); направитель отвода "лишних" семян имеет полую грушевидную форму, обеспечивающую возвращение "лишних" семян к ячейке и ее заполнение семенами, а также тем, что количество сквозных окон на каждом неподвижном диске формирователя-распределителя пневмоимпульсов равно количеству однорядковых сошников (рядности) сеялки, а количество окон вращающегося диска больше количества окон на каждом неподвижном диске (рядности) формирователя-распределителя пневматических импульсов в кратное число раз, равное количеству секундного высева семян в каждый рядок, образованный сошником сеялки при односемянном высеве ячейками.

2. Высевающее устройство сеялки по п.1, отличающееся тем, что вместимость каждой ячейки можно изменять заслонкой, заблокированной с направителем "лишних" семян, что повышает универсальность высева семян различной крупности и разного количества их ячейкой.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к пневматическим сеялкам с рабочим давлением воздуха больше атмосферного.

Известны аналоги: "Пневматический высевающий аппарат сеялки" [Авт.св. СССР №1595367] и "Высевающее устройство"

[Авт.св. СССР № 1727617, кл. А 01 С 7/04], принятое в качестве прототипа.

Пневматический аппарат сеялки по авт.св. № 1595367 включает в себя источник сжатого воздуха, дозатор высева семян, струйный элемент, линию задержки пневматического импульса управления высева семян, перфорированный диск с приводом от

(19) UA (11) 20659 (13) A

ходового колеса сеялки для синхронизации высева семян со скоростью движения сеялки.

Работа пневматического аппарата состоит в том, что из самозаполняющегося дозатора, расположенного внутри бункера для семян, выдуваются семена в семяпровод чередующимся потоком сжатого воздуха, поступающего из струйного элемента в результате сообщения окон (сквозных отверстий) перфорированного диска, сообщаемого с источником сжатого воздуха и продолжающегося в течение длительности задержки пневмоимпульса управления высева семян.

Преимущество аппарата состоит в том, что при скорости движения сеялки не ниже агротехнически принятой срабатывание (сброс) воздуха через второй канал струйного элемента не происходит, что на 50% снижает энергетические затраты на высева семян. Синхронизация выдува семян в семяпровод (высева семян) со скоростью движения сеялки повышает равномерность высева семян.

Недостатки аппарата-сеялки — наличие одностабильного струйного элемента с коэффициентом полезного действия (КПД) не более 33%, а также наличие громоздкой линии задержки пневмоимпульсов.

Высевающее устройство (по Авт.св. № 1727617), принятое в качестве прототипа относится к струйным высевающим устройствам, которое не имеет струйных элементов и линии задержки пневмоимпульсов. Оно содержит только сопла заполнения ячеек семенами с последующим отводом "лишних" семян и выдува семян из ячеек. Высевающее устройство включает в себя: источник сжатого воздуха, формирователь-распределитель пневмоимпульсов, сопла заполнения ячеек семенами и отвода от них "лишних" семян; сопла выдува семян из ячеек в семяпровод; питатель с дозирующей заслонкой, наклонную плоскость с воздуховодами.

Работа высевающего устройства состоит в том, что две смежные ячейки поочередно заполняются семенами с помощью пневмоимпульсов сжатого воздуха, подаваемых формирователем-распределителем к направляющим наклонной плоскости, сообщаемых с выходным окном бункера для семян. При этом, когда одна из ячеек заполняется семенами в это время из другой ячейки семена выдуваются в семяпровод. Это чередование высева семян ячейками обеспечивается формирователем-распределителем, состоящем из трех перфорированных дисков, один из которых соединен с источником сжатого воздуха, а другой — с соплами

заполнения ячеек и выдува из них семян в семяпровод. Между этими перфорированными дисками (неподвижными накладками) вращается перфорированный диск с приводом от ходового колеса сеялки. Окна накладок и диска имеют одинаковый диаметр, рассчитанный на заданную продолжительность пневмоимпульсов при движении с оптимальной агротехнической скоростью.

Окна неподвижных накладок расположены попарно с шагом равным двум их диаметрам. Шаг размещения окон вращающегося диска равен четырем их диаметрам. С уменьшением скорости движения сеялки равномерность высева не нарушается, так заполнение ячеек и выдув семян находятся в стадии ожидания этих процессов.

Преимущество прототипа состоит в том, что отсутствуют струйный элемент с КПД 33% и громоздкая линия задержки пневмоимпульсов. Это в три раза уменьшает энергозатраты на высева семян и упрощает высевающее устройство.

Недостатки прототипа: сложность устройства, повышенные энергетические затраты на заполнение ячеек семенами и отвода "лишних" семян (наклонная плоскость, большой путь движения сжатого воздуха, принудительное заполнение ячеек семенами). Кроме того на каждый двухрядный высевающий аппарат сеялки требуется формирователь-распределитель пневмоимпульсов, то есть фактически формирователь-распределитель превращается в золотниковый пневматический высевающий аппарат, что усложняет устройство многорядной сеялки.

В основу предлагаемого изобретения поставлена задача упростить технологический процесс высевающего устройства сеялки и уменьшить энергетические затраты на высева семян.

Поставленная задача достигается тем, что в заявленном изобретении формирователь-распределитель пневмоимпульсов имеет более совершенное одно и то же устройство, которое может обеспечить управление высевом 8–12 рядной сеялки, то есть практически осуществлять высева семян без подвижных частей высевающих устройств. А также тем, что для заполнения ячеек не требуется использование сжатого воздуха. Они самозаполняются при удалении "лишних" семян по кратчайшему пути и с возвратом их к ячейке. При этом возможность изменять вместимость ячейки повышает универсальность высева семян сеялкой. Все это значительно уменьшает энергетические затраты.

Особенность заявленного "Высевающего устройства сеялки" состоит в следующем.

Ячейка для семян расположена в нижней части бункера с возможностью самоистечения к ней семян из семенной емкости. Дозирующая заслонка, спаренная с направителем отвода от ячейки "лишних" 5 семян, обеспечивает изменение вместимости ячейки и заполнение ее возвращенными воздушным потоком семенами к ней, повышая их сыпучесть. Формирователь-распределитель пневмоимпульсов выполнен в виде 10 усеченного конуса с круговым полым каналом, сообщенным с источником сжатого воздуха. Круговой канал сообщается с неподвижным перфорированным диском, прилегающим к усеченному концу формирователя пневмоимпульсов. С этим диском соприкасается перфорированный 15 вращающийся диск от ходового колеса сеялки, на который накладывается наружный неподвижный перфорированный диск. Окна (сквозные отверстия) всех дисков (3-х) расположены на окружностях равного диаметра и имеют одинаковую площадь. При этом неподвижные диски (передний и задний) имеют 20 одинаковое количество окон, равное количеству сошников, то есть рядности сеялки. Окна этих дисков расположены соосно между собой (одно напротив другого). Количество окон вращающегося диска определяет при данной скорости движения сеялки 30 (передаточном числе привода диска) количество высева семян на метре длины ряда. Шаг между окнами должен быть не менее двух диаметров окна. При этом общее количество отверстий на вращающемся диске 35 должно быть кратным количеству отверстий на одном из неподвижных дисков, то есть рядности сеялки. Соответственно шаг размещения отверстий на неподвижном диске должен быть кратным шагу между отверстиями вращающегося диска. Секундный высев крупных семян ($d_{отв} = 3 \text{ мм}$) не должен превышать 100 штук, средней крупности семян ($d_{отв} = 1,5 \text{ мм}$) - 200 штук при односеменном

высеве. При этом продолжительность пневмоимпульса будет неизменной 0,01 с.

На чертеже показано предлагаемое устройство, вид сбоку, продольный разрез.

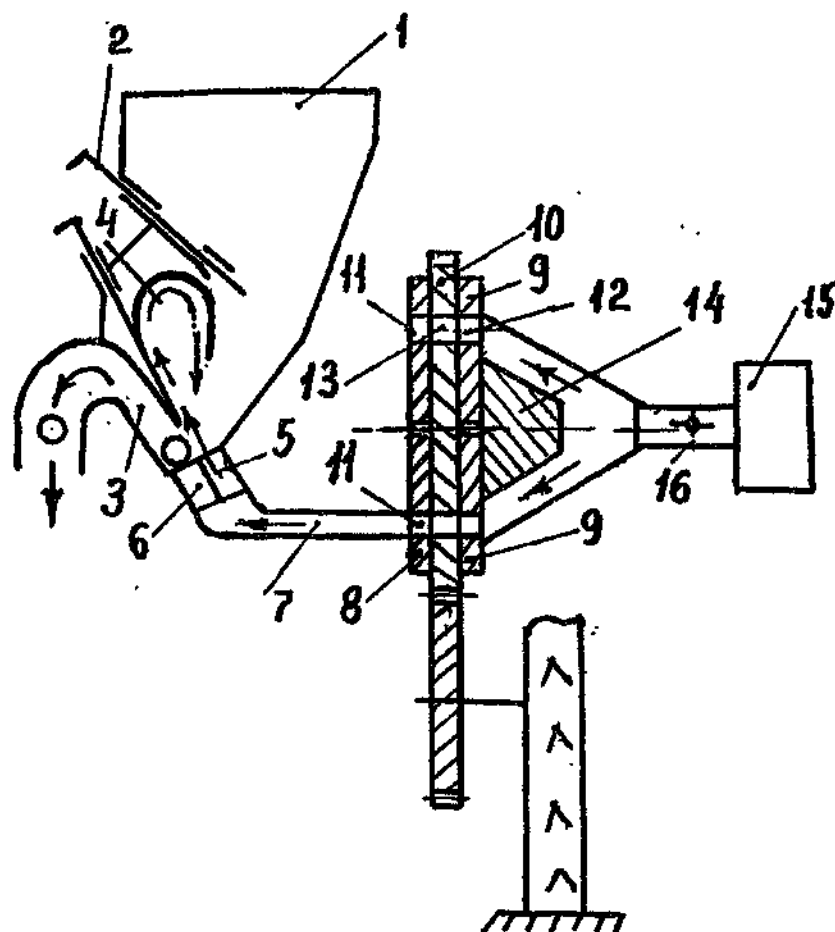
"Высевающее устройство сеялки" содержит семенную емкость 1 с дозирующей заслонкой 2, в нижней части которой расположена ячейка 3 с заслонкой, заблокированной с устройством 4 отвода "лишних" 10 семян от ячейки и с последующим возвращением их к ячейке. Нижняя часть ячейки сообщается со спаренными соплами 5 и 6, одно из которых служит для отвода "лишних" семян от ячейки, а сопло 6 для выдува семян из ячейки. Этот блок сопел сообщается воздуховодом 7 с отверстием 11 неподвижного перфорированного диска 8, к которому сжатый воздух подводится от источника 15 через 15 формирователь-распределитель пневмоимпульсов, отверстия 12, 13 дисков 9, 10.

Высевающий аппарат работает следующим образом.

Семена из семенной емкости 1 поступают к ячейке 3, заполняя ее. При совпадении 25 окна 13 вращающегося диска 10 с соосными окнами 11 и 12 диска 8 и 9 сжатый воздух поступает к блоку сопел 5 и 6. Сопло 5 сдувает с ячейки лишние семена, сопло 6 - выдувает семена из ячейки 3. "Лишние" семена направителем отвода 4 возвращаются к ячейке, заполняя ее, так как к этому моменту семена будут выдuty из ячейки. Затем этот процесс многократно повторяется.

Высокое качество высева семян, а также универсальность высева обеспечивается возможностью изменять вместимость ячейки с помощью заслонки и рабочее давление сжатого воздуха с помощью дросселирования воздуховода 16.

Значительное снижение расхода сжатого воздуха позволяет увеличить секундный высев семян.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Керецман

Замовлення 4395

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101