

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **046486**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.03.20

(51) Int. Cl. *A01C 1/06* (2006.01)

(21) Номер заявки
202293217

(22) Дата подачи заявки
2022.11.15

(54) **ДРАЖИРАТОР СЕМЯН**

(43) **2024.03.19**

(96) **KG/202200005 (KG) 2022.11.15**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

**КАСЫМБЕКОВ РЫСКУЛ
АСАНГУЛОВИЧ; АЙТУГАНОВ
БАКЫТБЕК ШАРШЕНАЛИЕВИЧ;
ОСМОНОВ ЫСМАН
ДЖУСУПБЕКОВИЧ;
СУЛТАНАЛИЕВ БАКТЫБЕК
САБЫРБЕКОВИЧ; АКМАТОВ
АЛИБЕК ЭГЕМБЕРДИЕВИЧ;
АКМАТОВА СЫМБАТ
ЖАМАЛОВНА (KG)**

(56) RU-C1-2620015
BY-C1-23613
RU-C2-2184435
SU-A1-378156
SU-A1-1400529
SU-A1-1308227
SU-A1-829003
CN-C-1020060
JPS-U-6046809

(57) Изобретение относится к области сельского хозяйства и пищевой промышленности, где имеется необходимость в послойном нанесении покрытий на продукты, например на семена, конфеты и др. Задачей изобретения является разработка эффективной конструкции дражирователя семян непрерывного действия, способствующего качественному нанесению на семена защитных и питательных компонентов, а также максимальная механизация процесса дражирования семян. Задача решается тем, что дражирователь включает три вертикально расположенных и последовательно работающих дражировательных устройства с рабочими органами - пластинами в виде спирали, позволяющей передвигать семена от середины к краям дражировательных устройств и постепенно, в нужном витке спирали, наносить дражирующие компоненты благодаря механизированной системе их подачи. Конструкция дражирователя представляет собой комплексное и эффективное решение характерных проблем, свойственных дражирователям, и сочетает в себе все положительные технические решения по максимальной механизации технологического процесса дражирования семян.

B1

046486

046486

B1

Изобретение относится к области сельского хозяйства и пищевой промышленности, где имеется необходимость в послойном нанесении покрытий на продукты, например на семена, конфеты и др.

Известен аппарат для дражирования семян, представляющий собой набор чаш, расположенных в несколько ярусов и прикрепленных к каркасу, который в свою очередь закреплен с помощью шарнирных подвесок к раме (авторское свидетельство SU 378156 A01C 1/06, 18.04.1973).

Недостатком данного аппарата является ручная загрузка компонентов и необходимость остановки вращающегося каркаса перед каждой загрузкой, приводящей к снижению производительности аппарата.

Известен аппарат для дражирования семян, где чаши установлены по кругу, внутри которого проходит ось вращения чаш, а средства подачи семян и дражировочных компонентов в чаши установлены последовательно, по ходу вращения чаш (авторское свидетельство SU 389738 A01C 1/06, 11.07.1973).

Недостатком данного аппарата для дражирования семян является его слабая функциональность, т.е. из-за расположения нескольких маленьких чаш по периметру вращающегося барабана сильно снижается качество дражирования семян, несмотря на механизацию процесса подачи компонентов.

Наиболее близкой по технической сущности к данной разработке является смеситель-дражировщик семян, где рабочий орган в виде коаксиальных спиральных обечаек при вращении на горизонтальном валу проводит дражирование семян и гранул (авторское свидетельство SU 1817970 A01C 1/06, 30.05.1993).

Недостатком данного устройства является то, что при вращении рабочего органа по горизонтально расположенной оси семена благодаря центробежной силе и силе тяжести по коаксиальной спирали будут стремиться к краям, особенно в низкую часть рабочего органа, и там основная часть дражирующего вещества будет оставаться, что снижает функциональность и производительность устройства.

Задачей изобретения является разработка эффективной конструкции дражировщика семян непрерывного действия, способствующего качественному нанесению на семена защитных и питательных компонентов, а также максимальная механизация процесса дражирования семян.

Задача решается тем, что дражировщик включает три вертикально расположенных и последовательно работающих дражировочных устройства с рабочими органами - пластинами в виде спирали, позволяющей передвигать семена от середины к краям дражировочных устройств и постепенно, в нужном витке спирали, наносить дражирующие компоненты благодаря механизированной системе их подачи.

Изобретение поясняется фиг. 1-7, где на фиг. 1 - показана принципиальная (конструктивно-технологическая) схема установки; на фиг. 2 - вид А (вид сверху на крышку); на фиг. 3 - разрез дражирующего устройства по горизонтали (сечение А-А); на фиг. 4 - разрез дражирующего устройства по вертикали (сечение В-В); на фиг. 5 - узел I; на фиг. 6 - узел II; на фиг. 7 - узел III.

Дражировщик состоит из рамы 1, сделанной из профильной и круглой труб в виде параллелепипеда, в середине верхней части которой на шарикоподшипнике 2 установлен верхний шлицевой вал 3, соединенный со шлицевой втулкой 4, которая нижним концом соединена с нижним шлицевым валом 5, установленным на опорном шарикоподшипнике 6. На шлицевой втулке 4 закреплены болтами 14 верхний Д1, средний Д2 и нижний Д3 дражировочные устройства, состоящие, в свою очередь, из горизонтального диска 7, заваренного к его верхней части пластины в виде спирали 8, крышки 9 с вырезами 10, верхней 11 и нижней 12 воронок.

Крышка 9 изготовлена из прозрачного материала (оргстекла) и фиксируется к раме 1 втулкой 15 с помощью болта 14 и кронштейна 13.

В нижней части шлицевой втулки 4 заварен фланец 16, на котором закрепляется сегмент 17, опирающийся на ролик 18, установленный на держаке 19, с направляющими уголками 20 и регулировочным винтом 21.

В конец нижнего шлицевого вала 5 установлен ведомый шкив 22, соединенный через ременную передачу 23 с вариатором 24, имеющим натяжной винт 25. С обратной стороны вариатор 24 через ременную передачу 23 соединен с ведущим шкивом 26, посаженный на выходной вал редуктора 27, приводимый в движение электродвигателем 28.

Наверху рамы 1 на стойках 29 прикреплены бункера: для семян 30, жидких 31 и сухих 32 компонентов, необходимых для создания драже. От конца верхнего шлицевого вала 3, через конический редуктор 33, ведущую звездочку 34 и цепную передачу 35 вращение передается к ведомым звездочкам 36 бункеров 30, 31, 32.

Норма подачи сухих компонентов регулируется благодаря рукоятке 37, открывающей или закрывающей катушечный механизм 38, а норма подачи жидких компонентов осуществляется через открытие краника 39 на определенный угол. Насадки 40 устанавливаются на вырезах крышки 10, что позволяет им двигаться от середины до края крышки 9.

Подача семян, жидких и сухих компонентов от бункеров 30, 31, 32 к насадкам 10, находящимся на крышке 9 дражировочных устройств Д1 и Д2, а также подача теплого воздуха от калорифера 41 к дражировочному устройству Д3 осуществляется с помощью гибких шлангов 42, которые соответственно обозначены в зависимости от доставляемого ими компонентов буквами: г - глина; м - минеральные удобрения; з - почва; с - семена; п - протравливатели (фунгициды и инсектициды); в - вода; б - биогумус; к - керамзит; э - эффлюент; т - теплый воздух.

Внизу нижнего дражировочного устройства ДЗ установлен желоб 43, по которому готовые и просушенные дражированные семена 44 попадают на калибровочную доску 45. Проходя через щель, образовавшуюся от вдоль расположенных проволок калибровочной доски 45, остатки компонентов и дражированные семена сортируются по размерам и собираются в ящике для отработанных компонентов 47, ящике для мелких дражированных семян 48 и в ящике для крупных дражированных семян 49.

В каждом дражировочном устройстве Д1, Д2, Д3 в самом конце пластины в виде спирали 8 на горизонтальном диске 7 имеется отверстие 49, предназначенное для направления семян, например от дражировочного устройства Д1 через нижний 12 и верхний 11 воронки к дражирующему устройству Д2, далее от Д2 к Д3 и затем от Д3 по желобу 43 в калибровочную доску 45.

Дражировочное устройство подготавливается к работе следующим образом. В бункера для семян 30, жидких 31 и сухих 32 компонентов загружаются семена и измельченные сухие компоненты и отфильтрованные жидкие компоненты.

На требуемый размер устанавливается калибровочная доска 45, для чего его проволоки устанавливаются на определенную ширину. При этом обязательно соблюдение условия $L_2 > L_1$, т.е. расстояние между проволоками, расположенными вблизи желоба 43, должно быть меньше, чем ширина между проволоками в другом конце. Благодаря этому при скатывании дражированных семян по калибровочной доске 45 сперва выпадают мелкие компоненты драже в ящик для отработанных компонентов 46, далее мелкие дражированные семена - в ящик для мелких семян 46 и крупные дражированные семена - в ящик для крупных дражированных семян 47.

Бункер для семян 30 соединяется с верхней воронкой 11 дражировочного устройства Д1 с помощью гибкого шланга 42.

Насадки 40 устанавливаются в определенной последовательности от центра дражировочных устройств в один из шести вырезов 10 крышки 9 и соединяются посредством гибких шлангов 42 с бункерами 31 и 32. Оставшиеся бункеры для жидких 31 и сухих компонентов 32 с помощью гибкого шланга 42 соединяются со средним дражировочным устройством Д2.

Необходимо устанавливать насадки 40 в положение от центра к краям дражировочного устройства, т.е. ближе к центру устанавливать насадки 40, соединенные с компонентом, требующим подачу в первую очередь и так далее в порядке очередности.

Рекомендуется соединять к насадкам 40 дражировочного устройства Д1 гибкие шланги 42 в следующей последовательности, начиная от центра к краям: п - протравитель; в - вода; б - биогумус; к - керамзит.

На насадки 40 среднего дражировочного устройства Д2 соединять гибкие шланги 42 также в последовательности - от центра к краям: э - эффлюент; з - почву (серозем); м - минеральные удобрения и глину.

Посредством гибкого шланга 42 калорифер 41 соединяется с дражировочным устройством Д3.

С помощью вариатора 24 устанавливаются требуемые обороты дражировочных устройств Д1, Д2 и Д3.

Таким образом, дражировочное устройство готово к работе.

Дражировочное устройство работает следующим образом. Запускается электродвигатель 28 и вращение через редуктор 27 передается на ведущий шкив 26, от которого через вариатор 24 и ременную передачу 23 вращение передается на ведомый шкив 22. Далее вращение передается на нижний шлицевой вал 5, установленный на опорном шарикоподшипнике 6. Нижний шлицевой вал 5, находясь в зацеплении со своими шлицами, со шлицевой втулкой 4 вращает его, который в свою очередь вращает верхний шлицевой вал 3, установленный на шарикоподшипнике 2. Благодаря этому вращательное движение передается на конический редуктор 33, где меняет направление на 90° и через ведущую звездочку 34 и цепную передачу 35 вращение передается ведомым звездочкам 36 бункера для семян 30, бункеру для жидких компонентов 31 и бункеру для сухих компонентов 32. Ведомые звездочки бункеров 36 начинают вращать катушечный механизм 38, тем самым способствуя порционной подаче семян и сухих компонентов во вращающиеся дражировочные устройства Д1 и Д2, закрепленные болтом 14 к шлицевой втулке 4. Норма подачи необходимого количества семян сухих компонентов регулируется рукояткой 37, благодаря которому можно увеличить или уменьшить длину рабочей части катушечного механизма 38 и соответственно количество подаваемого им семян и сухих компонентов. Частота вращения шлицевой втулки 4 и ведомых звездочек бункеров 36 синхронна и позволяет выдерживать норму подачи семян и сухих компонентов, независимо от изменения количества оборотов вариатора 24 при ее изменении натяжным винтом 25. Открытием краника 39 регулируется поток и норма подачи жидких компонентов, идущих от бункера для жидких компонентов 31 к дражировочным устройствам Д1 и Д2. Бункера 30, 31 и 32 благодаря стойке 29 жестко закрепляются к раме 1 и будут устойчивы к вибрациям и тряскам.

Семена подаются в верхнюю воронку 11 дражировочного устройства Д1 и попадают на центральную часть горизонтального диска 7, и, соответственно, во внутренний виток пластины в виде спирали 8. Вращение создает центробежную силу и по спирали семена начинают двигаться от центра к краям дражировочного устройства. Компоненты драже от бункеров для жидких 31 и сухих 32 компонентов через гибкие шланги 42 через насадки 40, установленные на вырезах 10 крышки 9, подаются во вращающиеся

витки пластины в виде спирали 8.

Наличие прозрачной крышки 9 позволяет видеть движение семян, определить и находить оптимальный виток для подачи необходимых компонентов. Крышка 9 благодаря креплению к посаженной на раме 1 втулке 15 с помощью кронштейна 13 и болтов 14 может устанавливаться выше дражировочных устройств с запасом, с учетом подпрыгивания последних, при накатывании сегмента 17 на ролик 18.

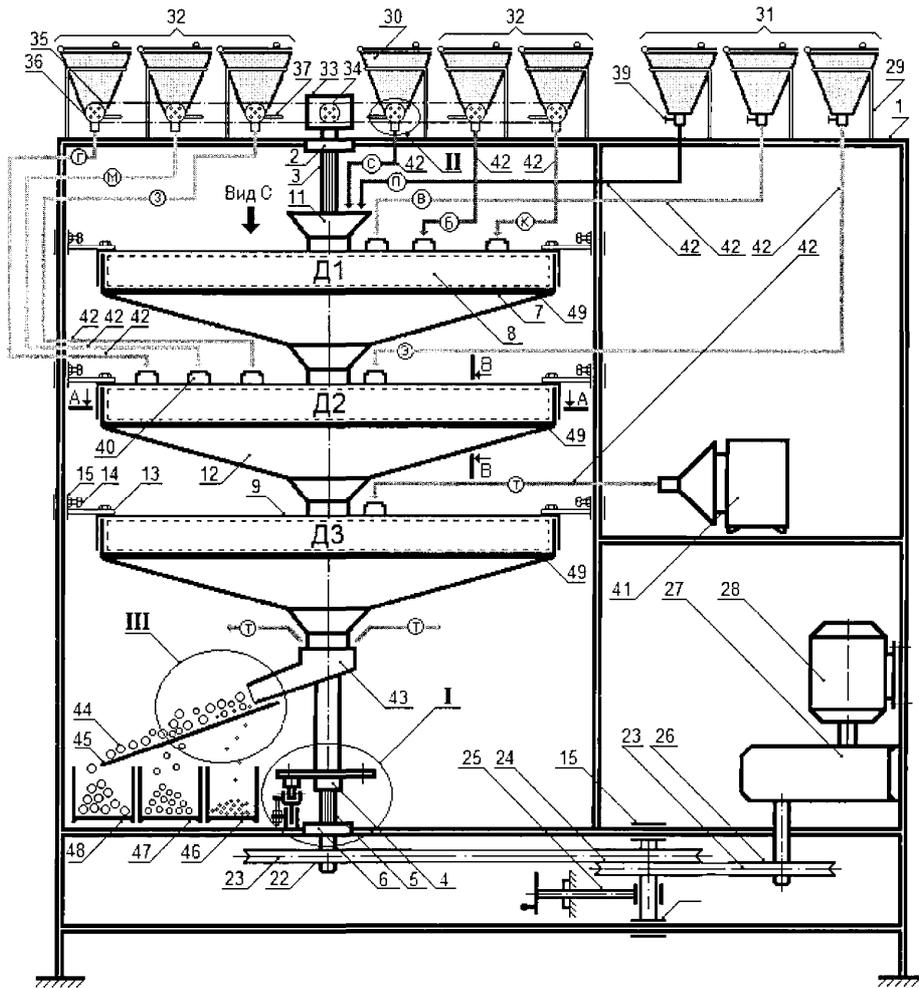
Семена во время передвижения через витки пластины в виде спирали 8 начинают обволакиваться подаваемыми компонентами и при достижении края витка через отверстие 49 на горизонтальном диске 7 падают на нижнюю воронку 12, где уже скатываются к ее середине и через верхнюю воронку 11 попадают в среднее дражировочное устройство Д2, где процесс также повторяется и добавляются новые компоненты, образующие новые слои снаружи семян. Точно так же, как и в дражировочном устройстве Д1, дражированные семена по окончании витка пластины в виде спирали 8 попадают от дражировочного устройства Д2 в нижнее дражировочное устройство Д3, где при движении начинают обдуваться теплым воздухом, подаваемым от калорифера 41, и происходит процесс их сушки. Осушенные дражированные семена 44 через отверстие 49, нижнюю воронку 12 нижнего дражировочного устройства Д3 попадают в желоб 43 и оттуда падают на калибровочную доску 45. Скатываясь по ее вдоль расположенным проволочкам, первыми начинают падать через щели на проволоке не прилипшие к семенам компоненты и собираются в ящике для отработанных компонентов 46, далее в средней части калибровочной доски 45 начинают через щели выпадать мелкие дражированные семена и собираться в ящике для мелких дражированных семян 47, а далее доведенные до кондиции дражированные семена 44 собираются в ящике для крупных дражированных семян 48. Отработанные компоненты и мелкие дражированные семена в будущем подлежат повторному использованию и дражированию.

При работе дражировочных устройств имеется необходимость в периодической тряске устройства с целью предотвращения прилипания некоторых семян и компонентов к стенкам горизонтального диска 7 и пластины в виде спирали 8. Для этой цели с нижней части дражировочного устройства установлен особый механизм для тряски дражировочного устройства (фиг. 5). Одновременно с вращением шлицевой втулки 4 вращается и фланец 16, а вместе с ним и сегмент 17. При накатывании на ролик 18 сегмент 17, а вместе с ним и шлицевая втулка 4 с тремя закрепленными на нее дражировочными устройствами Д1, Д2 и Д3 поднимаются на определенную высоту. После прохождения ролика 18 все устройство падает вниз под своим весом, благодаря чему происходит периодическая тряска. Высота поднятия шлицевой втулки 4 со всеми дражировочными устройствами Д1, Д2 и Д3 устанавливается регулировочным винтом 21, путем поднятия держака 19 по направляющим уголкам 20. Частоту тряски можно регулировать увеличением или уменьшением количества установленных на фланце 16 сегментов 17.

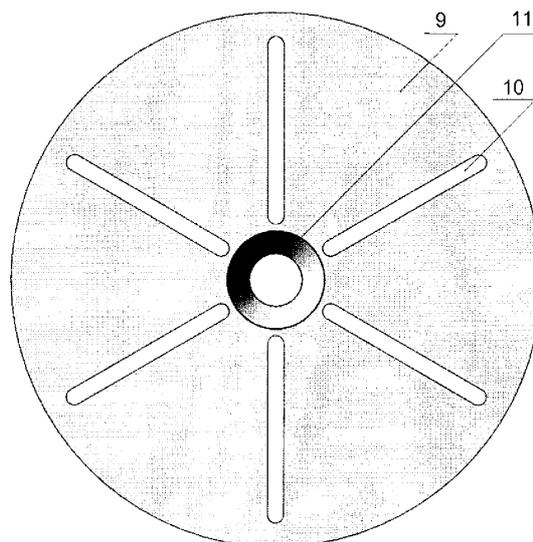
Таким образом, данный дражировочный аппарат позволяет максимально механизировать процесс дражирования семян, комбинирует в себе несколько технологических операций, позволяет снизить затраты труда, увеличивает производительность работы и эффективность дражирования

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

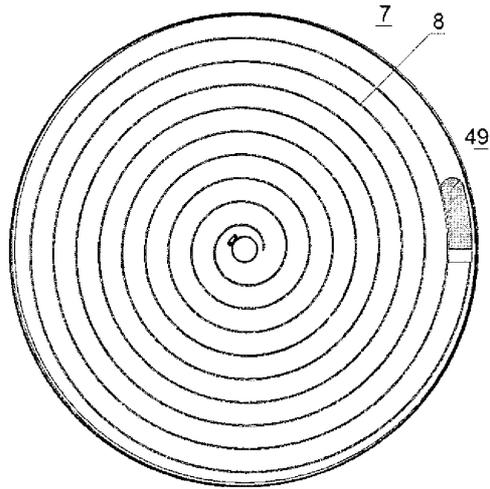
Дражировочный аппарат, выполненный с возможностью дражирования, сушки и калибровки семян, в котором на раме на одной вертикальной оси установлены верхний, средний и нижний дражировочные устройства, и каждое дражировочное устройство содержит горизонтальный диск с установленным на его верхней части пластиной в виде спирали, при этом в верхней части рамы установлены бункеры с механизмами синхронной и дозированной подачи сухих и жидких компонентов в верхнее и среднее дражировочные устройства, на раме установлен калорифер для подачи теплого воздуха на нижнее дражировочное устройство, под которым установлена калибровочная доска для разделения дражированных семян на фракции, в нижней части дражировочного аппарата на раме установлен механизм для тряски дражировочных устройств, при этом посредством электродвигателя осуществляется регулируемая вариатором частота вращения дражировочных устройств, а также синхронная и дозированная подача сухих и жидких компонентов.



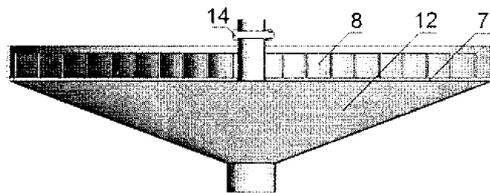
Фиг. 1



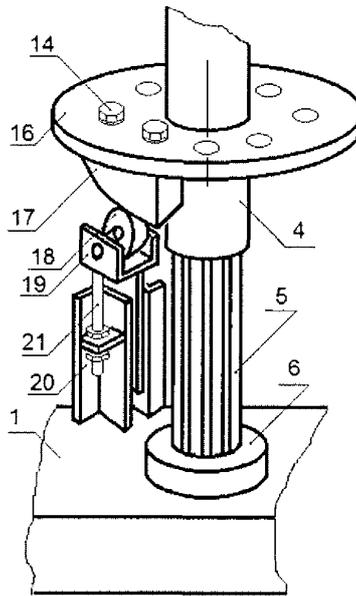
Фиг. 2



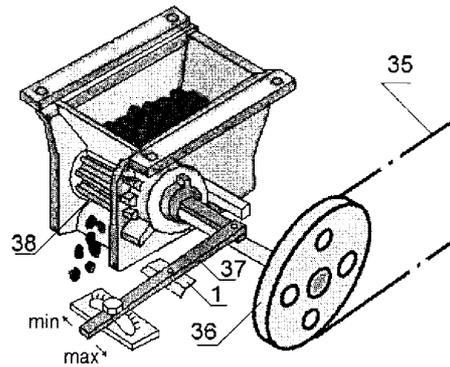
Фиг. 3



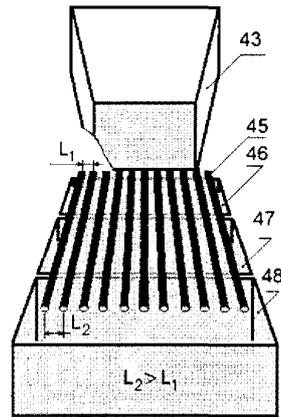
Фиг. 4



Фиг. 5 (узел I)



Фиг. 6 (узел II)



Фиг. 7 (узел III)

