



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 012 185** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **A 01 D 33/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 4943167/15, 13.06.1991

(46) Дата публикации: 15.05.1994

(71) Заявитель:

Саратовский институт механизации сельского хозяйства им.М.И.Калинина

(72) Изобретатель: Волосевич Н.П.

(73) Патентообладатель:

Волосевич Николай Петрович

(54) СПОСОБ ОТДЕЛЕНИЯ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ УДЛИНЕННОЙ ФОРМЫ ОТ КОМКОВ ЗЕМЛИ И КАМНЕЙ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности для отделения почвенных комков и камней от корнеплодов удлиненной формы, например моркови или сахарной свеклы. Целью изобретения является повышение полноты сепарации, снижение повреждаемости корнеклубнеплодов и улучшение подвижности технологического процесса. Способ заключается в выполнении операций сепарирования корнеклубнеплодов удлиненной формы от комков почвы и камней в следующей последовательности: загрузка вороха на устройство для ориентирования корнеклубнеплодов, ориентирование корнеклубнеплодов длинной осью параллельно сепарирующей поверхности,

подача вороха на сепарирующую поверхность, отбор почвенных комков и камней, улавливание корнеклубнеплодов и отвод примесей. Устройство для осуществления способа содержит установленные одна в другой бесконечные транспортерные ленты, загрузочный ленточный транспортер и выгрузное устройство, при этом рабочая ветвь ленточного транспортера расположена горизонтально и на одном уровне с рабочей ветвью верхнего сетчатого транспортера, при этом рама ленточного транспортера соединена с приводом для придания колебаний ленточному транспортеру в направлении движения его верхней ветви. 2 с. п. ф-лы, 2 ил.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 012 185** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **A 01 D 33/08**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4943167/15, 13.06.1991

(46) Date of publication: 15.05.1994

(71) Applicant:
SARATOVSKIY INSTITUT MEKHAIZATSII
SEL'SKOGO KHOZAJSTVA IM.M.I.KALININA

(72) Inventor: VOLOSEVICH N.P.

(73) Proprietor:
VOLOSEVICH NIKOLAJ PETROVICH

(54) **METHOD AND DEVICE FOR REMOVING STONES AND SOIL CLOTS FROM ELONGATED ROOTS AND TUBERS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture. SUBSTANCE: method involves loading the heap into the orientation unit, orientation of roots and tubers so that their longer axes are parallel with the separating surface, heap delivery to the separating surface, removal of soil clots and stones, trapping of roots and tubers, and discharge of impurities. The device has endless conveyor belts located

one in the other, loading conveyor, and a discharge unit. The belt conveyor working run is horizontal and level with the working run of the upper net conveyor. The belt conveyor frame is joined with a drive to make the belt conveyor oscillate in the direction of its upper run movement. EFFECT: higher quality of separation; less damage to roots and tubers; higher process flexibility. 2 cl, 2 dwg

RU 2 012 185 C1

RU 2 012 185 C1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности для отделения примесей от корнеплодов удлиненной формы, преимущественно моркови или сахарной свеклы.

Известен способ отделения корнеклубнеплодов удлиненной формы от комков земли и камней, включающий подачу вороха на горизонтально расположенный сепарирующий транспортер, выполненный в виде сетчатой поверхности, образованной правильной формы шестиугольными отверстиями, улавливание комков почвы и камней отводящим сплошным транспортером и удаление корнеплодов с сетчатой поверхности [1,2].

Известно устройство, реализующее способ [1] и выполненное в виде внешнего транспортера с сетчатой поверхностью, образованной шестиугольными отверстиями правильной формы, внутри которого с зазором между верхними ветвями расположен сплошной транспортер. Сепарируемая смесь подается на верхнюю ветвь внешнего транспортера загрузочным устройством, выполненным в виде наклонного лотка.

Недостатком устройства является то, что загрузчик сепарируемой смеси не позволяет полностью использовать потенциальные возможности сепаратора, так как корнеплоды, сходя на сетчатую поверхность верхней ветви внешнего транспортера с наклонного лотка, сорентированы отверстиями сетки торцовой частью, соизмеримой с диаметром окружности, вписанной в шестиугольное отверстие, что способствует попаданию и погружению корнеплодов в отверстия. Чем больше западает корнеплодов в отверстия сетчатой поверхности внешнего транспортера, тем ниже полнота сепарации и больше вероятность повреждения корнеплодов в результате их заклинивания и излома.

Этот же недостаток присущ и устройству, реализующему способ [2] и содержащему установленные одна в другой бесконечные транспортные ленты, загрузочный ленточный транспортер и выгрузное устройство.

Целью изобретения является повышение полноты сепарации, снижение повреждаемости корнеплодов и улучшение надежности технологического процесса.

Указанная цель достигается тем, что ворох на сепарирующую поверхность подается предварительно сорентированным в плоскости, параллельной плоскости расположения сетчатой поверхности. Предварительное ориентирование компонентов сепарируемого вороха осуществляется так, что корнеклубнеплоды удлиненной формы поступают на сетчатую поверхность таким образом, что их длинная ось расположена параллельно плоскости сепарирующей поверхности. При этом имеет значение ориентирование корнеклубнеплодов длинной осью параллельно только сепарирующей поверхности и никакого значения не имеет направление этой оси в плоскости ориентации, так как правильные шестиугольные отверстия сетки сепаратора во всех направлениях плоскости ее расположения равновелики.

Способ достигается выполнением операций сепарирования корнеклубнеплодов удлиненной формы от комков почвы и камней в следующей последовательности: загрузка вороха на устройства для ориентирования корнеклубнеплодов, ориентирование корнеплодов длинной осью параллельно сепарирующей поверхности, подача вороха на сепарирующую поверхность, отбор почвенных комков и камней, улавливание корнеклубнеплодов и отвод примесей.

Включение дополнительной операции предварительного ориентирования корнеклубнеплодов удлиненной формы длинной осью параллельно сепарирующей поверхности и подача их на эту поверхность плашмя резко сокращает западание корнеклубнеплодов в отверстия.

Для осуществления способа предлагается устройство, состоящее из ленточного транспортера подачи вороха на сепарирующую поверхность, смонтированного на раме, установленной на упругих подвесках и совершающих колебания в направлении движения его верхней ветви, и сепаратора, состоящего из двух расположенных один в другом транспортеров, внешний из которых выполнен в виде сетки, образованной правильными шестиугольными отверстиями, а внутренний в виде сплошного ленточного транспортера, при этом между верхними ветвями лент внешнего и внутреннего транспортеров имеется зазор.

На фиг. 1 показана схема устройства для осуществления способа отделения корнеклубнеплодов удлиненной формы от комков почвы и камней, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, вид сверху.

Устройство состоит из направляющего лотка 1, ленточного транспортера-ориентировщика вороха 2, смонтированного на раме 3, установленной на упругих подвесках 4 и имеющей колебательный привод 5. Сепаратор состоит из внешнего сетчатого транспортера 6, выполненного в виде сетки, состоящей из отверстий 7 правильной шестиугольной формы, образованных прутками 8 зигзагообразной формы, шарнирно сочлененных между собой. По концам зигзагообразные прутки соединены с тяговыми элементами 9 (цепи, ремни), огибающими ведущие 10 и ведомые 11 элементы (звездочки, шкивы). Внешний транспортер установлен на неподвижной раме 12.

Внутри внешнего установлен внутренний ленточный транспортер 13, огибающий ведущие 14 и ведомые 15 элементы, смонтированные на подвижной относительно рамы 12 раме 16, позволяющей изменять технологические зазоры h и h_1 . Между нижними ветвями лент внешнего 6 и внутреннего 13 транспортного расположено устройство 17 для вывода из сепаратора почвенных комков. Для улавливания корнеклубнеплодов установлен лоток 18 с регулируемой по параметрам h_2 и h_3 кромкой.

Рабочий процесс устройства происходит следующим образом.

Смесь корнеклубнеплодов с почвенными комками по направляющему лотку 1 подается незагрузочный транспортер-ориентировщик 2, верхняя ветвь которого движется в сторону сепарирующей поверхности, а весь

транспортёр совершает направленное колебательное движение. В результате колебаний компоненты вороха рассредотачиваются по поверхности ленты и занимают устойчивое положение, при котором каждый предмет занимает положение устойчивого равновесия, т. е. такое, при котором его потенциальная энергия минимальна (теорема Лагранжа-Дирихле. Бутенин Н. В., Лунц Я. Л., Меркин Д. Р. Теоретическая механика, том II, М.: Наука, 1985, с. 413).

Для тел удлиненной формы устойчивое положение наступает тогда, когда их центр тяжести максимально приближен к опорной поверхности, т. е. когда длинная ось предмета параллельна опорной поверхности.

Направление длинной оси корнеклубнеплодов в плоскости ориентирования для качества технологического процесса никакой роли не играет, так как отверстия сплошного поля, образованного правильными шестиугольниками, во всех направлениях равновелики. Сориентированные таким образом корнеплоды вместе с примесями поступают на сетчатую поверхность транспортера 6.

В результате того, что корнеплоды подаются на сетку плашмя, большинство из них зависает на сетчатой поверхности транспортера 6, а почвенные комки и камни, имея длину значительно меньше корнеплодов, западают в отверстия 7 и опираются на верхнюю ветвь внутреннего транспортера 13. При подходе к разгрузочному концу сепаратора корнеплоды сбрасываются на лоток 18 и отводятся из машины, а почвенные комки проваливаются в зазор h_1 и просеиваются через сетчатую поверхность нижней ветви внешнего транспортера 6. Комки, застрявшие в отверстиях, выталкиваются устройством 17. Корнеплоды, запавшие в отверстия, опираясь на верхнюю ветвь внутреннего транспортера большей своей частью, выступают из них и на дугообразном участке внешнего транспортера 6 при огибании им ведущих элементов 10 выталкиваются устройством 17. Корнеплоды, запавшие в отверстия, опираясь на верхнюю ветвь внутреннего транспортера большей своей частью, выступают из них и на дугообразном участке внешнего транспортера 6 при огибании им ведущих элементов 10 выпадают на лоток 18.

Часть почвенных комков и камней также

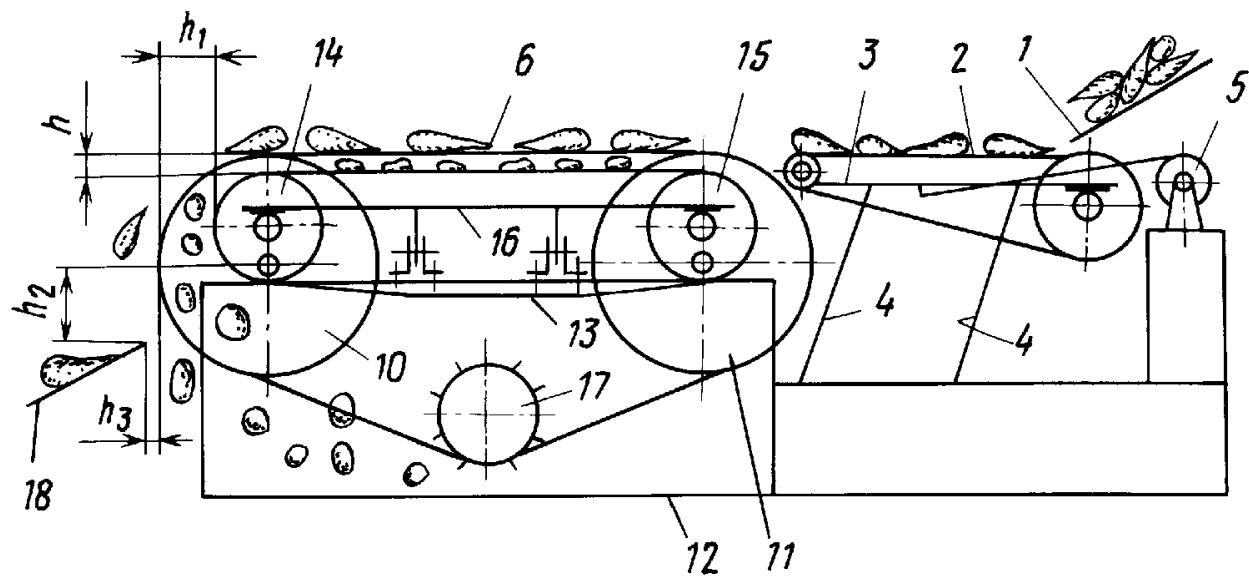
может полностью не уместиться в отверстия и частично выступать из них. Такие примеси могут не пройти в зазор h_1 и тоже будут выпадать из отверстий, но в силу того, что их длина меньше, чем корнеплодов, они будут выпадать позднее, не попадая на лоток 18. Для оптимизации процесса улавливания корнеплодов и пропуски комков почвы и камней и служат регулируемые параметры h_2 и h_3 кромки приемного лотка 18. В зависимости от размерных параметров компонентов сепарируемого вороха оптимизация технологического процесса достигается регулированием зазоров h и h_1 за счет перемещений рамы 16 относительно рамы 12. (56) Авторское свидетельство СССР N 1701154, кл. А 01 D 33/08, 1989.

Строганов А. В. Новая технологическая схема морковуборочного комбайна выкапывающего типа. (Совершенствование рабочих органов уборочных машин в растениеводстве. - Саратов, 1989, с. 63-67).

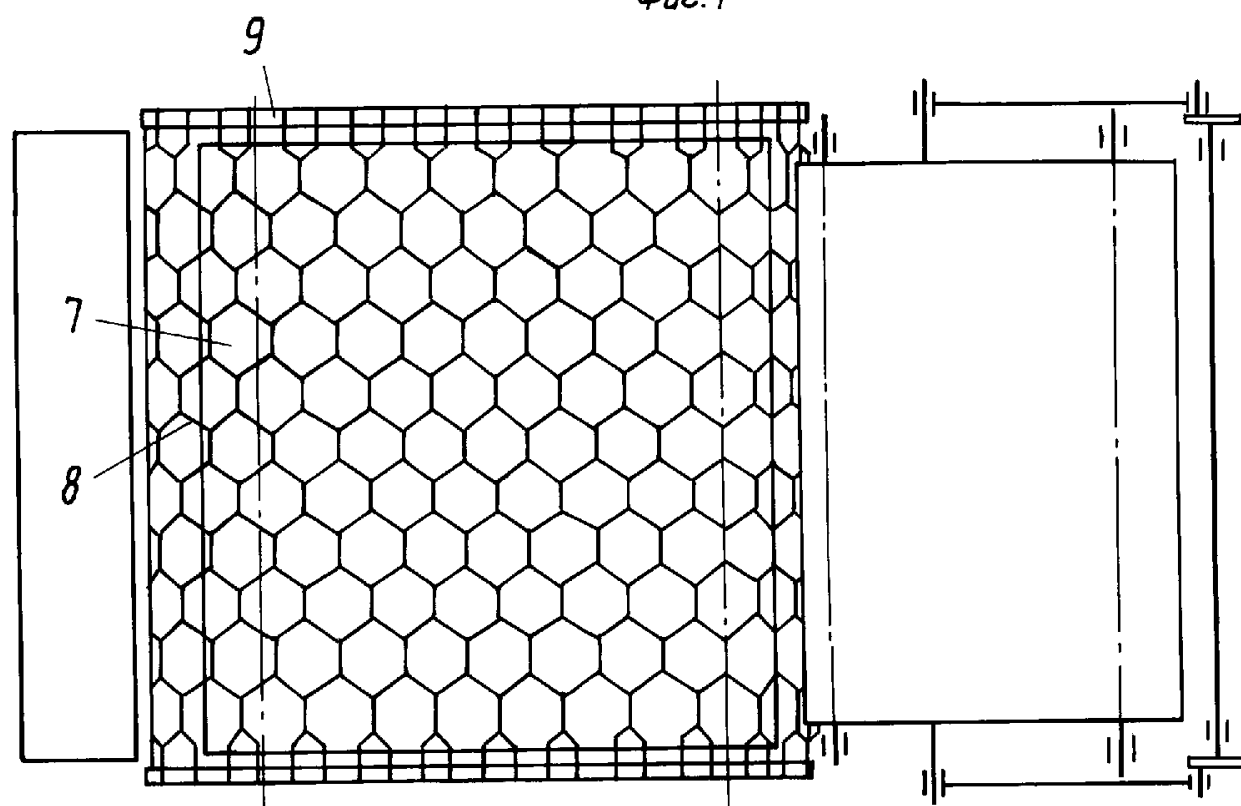
Формула изобретения:

1. Способ отделения корнеклубнеплодов удлиненной формы от комков земли и камней, включающий подачу вороха на горизонтально расположенный сепарирующий транспортер, выполненный в виде сетчатой поверхности, образованной правильной формы шестиугольными отверстиями, улавливание комков почвы и камней отводящим сплошным транспортером и удаление корнеплодов с сетчатой поверхности, отличающийся тем, что, с целью повышения полноты сепарации, снижения повреждаемости корнеплодов и улучшения надежности технологического процесса, ворох на сетчатую поверхность подают сориентированным длинной осью корнеплодов параллельно сетчатой поверхности, воздействуя на него вибрацией в направлении его движения.

2. Устройство для отделения корнеклубнеплодов удлиненной формы от комков земли и камней, содержащее установленные одна в другой бесконечные транспортерные ленты, загрузочный ленточный транспортер и выгрузное устройство, отличающееся тем, что рабочая ветвь ленточного транспортера расположена горизонтально и на одном уровне с рабочей ветвью верхнего сетчатого транспортера, при этом рама ленточного транспортера соединена с приводом для придания колебаний ленточному транспортеру в направлении движения его верхней ветви.



Фиг. 1



Фиг. 2