

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12158

(13) С1

(46) 2009.08.30

(51) МПК (2006)
А 01D 33/08

(54)

РЕМЕННАЯ СОРТИРОВКА КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

(21) Номер заявки: а 20070123

(22) 2007.02.06

(43) 2008.10.30

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

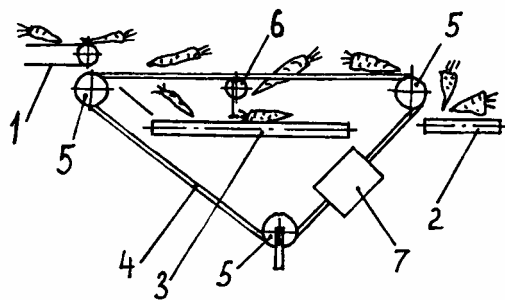
(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович;
Агейчик Юрий Валерьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образо-
вания "Белорусский государственный
аграрный технический университет"
(ВУ)

(56) SU 1335162 A1, 1987.
SU 1528366 A1, 1989.

(57)

Ременная сортировка корнеклубнеплодов, содержащая калибрующий орган, образованный системой круглых сортирующих ремней, расположенных в канавках шкивов, огибающий сортирующие ремни бесконечный гибкий закручивающийся ремень, расположенный на своих шкивах, **отличающаяся** тем, что верхняя ветвь бесконечного гибкого закручивающегося ремня огибает поочередно сначала нижнюю, а затем верхнюю стороны соседних сортирующих ремней, а нижняя ветвь бесконечного гибкого закручивающегося ремня охватывает стороны сортирующих ремней, противоположные охваченным верхней ветвью, причем между ветвями бесконечного гибкого закручивающегося ремня перед его шкивами установлены разделительные пластины, а бесконечный гибкий закручивающийся ремень выполнен в виде стального каната с нанизанными на него вплотную друг к другу роликами, при этом его шкивы выполнены резиновыми.



Фиг. 1

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, а именно к рабочим органам для разделения плодов и корнеклубнеплодов на размерные фракции.

Известна ременная сортировка корнеклубнеплодов, содержащая калибрующий орган, образованный системой круглых сортирующих ремней, расположенных в канавках шки-

вов, огибающий сортирующие ремни бесконечный гибкий закручивающий ремень, расположенный на своих шкивах поперечно относительно сортирующих ремней и имеющий прижимное к ним устройство [1].

Такая ременная сортировка не позволяет производить качественное разделение плодов на фракции, так как после их попадания на сортирующую поверхность плоды не подвергаются существенному дополнительному внешнему воздействию, а лишь могут перекатываться по ней под действием вибрации и особенностей своей формы. Плоды в течение короткого времени перемещаются на параллельных движущихся с равной скоростью ремнях к выходу из устройства или проскакивают между ними, попадая в мелкую фракцию. Если форма поверхности плодов отличается от близкой к шаровой, то возможность прохождения их между ремнями во многом будет зависеть от расположения плода относительно ремней в момент его попадания на сортирующую поверхность. Поэтому, например, мелкие корнеплоды моркови, при их первоначальном попадании на сортировальную поверхность в положении по длине, близком к перпендикулярному относительно сортирующих ремней, далее уже мало меняют свою ориентацию относительно их и выносятся сортирующими ремнями в крупную фракцию, что снижает качество сортировки и требует дальнейшей доработки сортированного материала вручную. Огибающий сортирующие ремни бесконечный гибкий закручивающий ремень, расположенный на своих шкивах поперечно относительно сортирующих ремней и имеющий прижимное к ним устройство, закручивает все сортирующие ремни одновременно в одном направлении, что не оказывает влияния на их сортирующую способность.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении качества разделения плодов и корнеплодов на размерные фракции.

Поставленная задача решается с помощью ременной сортировки корнеклубнеплодов, содержащей калибрующий орган, образованный системой круглых сортирующих ремней, расположенных в канавках шкивов, огибающий сортирующие ремни бесконечный гибкий закручивающий ремень, расположенный на своих шкивах, где верхняя ветвь бесконечного гибкого закручивающего ремня огибает поочередно сначала нижнюю, а затем верхнюю стороны соседних сортирующих ремней, а нижняя ветвь бесконечного гибкого закручивающего ремня охватывает стороны сортирующих ремней, противоположные охваченным верхней ветвью, причем между ветвями бесконечного гибкого закручивающего ремня перед его шкивами установлены разделительные пластины, а бесконечный гибкий закручивающий ремень выполнен в виде стального каната с нанизанными на него вплотную друг к другу роликами, при этом его шкивы выполнены резиновыми.

На фиг. 1 показана схема ременной сортировки, вид сбоку; на фиг. 2 - схема устройства для поворота сортирующих ремней вокруг своей оси, вид вдоль сортирующих ремней; на фиг. 3 - схема устройства для поворота сортирующих ремней вокруг своей оси, вид сверху; на фиг. 4 - разрез бесконечного гибкого закручивающего ремня; на фиг. 5 - фрагмент фиг. 2 в увеличенном масштабе.

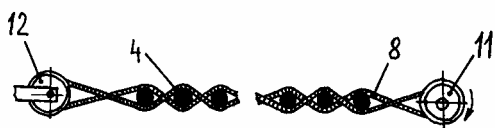
Ременная сортировка содержит транспортеры 1, 2 и 3 соответственно для загрузки и выгрузки крупной и мелкой фракций, калибрующий орган, образованный системой сортирующих ремней 4, огибающих шкивы 5, встряхиватель 6 и устройство 7 для поворота сортирующих ремней 4 вокруг своей оси. Устройство 7 образовано бесконечным гибким закручивающим ремнем 8, выполненным в виде стального каната 9 с нанизанными на него вплотную друг к другу роликами 10, огибающим выполненные из резины шкивы ведущего 11 и ведомого натяжного 12 валов поперечно относительно сортирующих ремней 4. Верхняя ветвь бесконечного гибкого закручивающего ремня 8 огибает поочередно сначала нижнюю, а затем верхнюю стороны соседних сортирующих ремней 4, а нижняя ветвь охватывает стороны сортирующих ремней 4, противоположные охваченным верхней ветвью. Между ветвями бесконечного закручивающего ремня 8 до сортирующих ремней 4 и перед шкивами ведущего 11 и ведомого натяжного 12 валов установлены разделительные пластины 13. Устройство 7 может содержать несколько закручивающих ремней 8, а ременная сортировка - несколько устройств 7.

Ременная сортировка работает следующим образом.

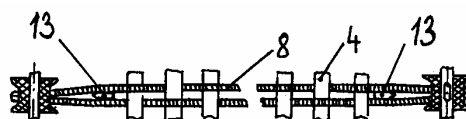
Транспортер 1 подает технологическую массу, содержащую корнеклубнеплоды различных фракций, почвенные и растительные примеси, на движущиеся с одинаковой скоростью сортирующие ремни 4. Устройство 7 бесконечным гибким закручивающим ремнем 8 с помощью нанизанных на стальной канат 9 роликов 10, прижимаемых силами натяжения закручивающего ремня 8 и сжатия резиновых шкивов ведущего 11 и ведомого натяжного 12 валов к верхним и нижним сторонам сортирующих ремней 4, за счет того, что верхняя ветвь бесконечного гибкого закручивающего ремня 8 огибает поочередно сначала нижнюю, а затем верхнюю стороны соседних сортирующих ремней 4, а его нижняя ветвь охватывает стороны сортирующих ремней 4, противоположные охваченным верхней ветвью, поворачивает соседние сортирующие ремни 4 навстречу друг другу. В результате этого силы трения между соседними сортирующими ремнями 4 и расположенными на них корнеклубнеплодами поворачивают корнеклубнеплоды до их положения вдоль сортирующих ремней 4, в котором и осуществляется наиболее эффективно сортировка корнеклубнеплодов, согласно их размерам, на фракции. При этом ролики 10 вращаются вокруг расположенных в них стальных канатов 9, сводя до минимума сопротивление движению сортирующих ремней 4 вдоль их оси согласно заданному шкивами 5 направлению. Разделительные пластины 13 предотвращают трение между ведущей и ведомой ветвями бесконечного гибкого закручивающего ремня 4. Одновременно происходит поворачивание сортирующих ремней в канавках шкивов 5, освобождая их от налипших и намотанных примесей. Мелкие корнеклубнеплоды поступают на транспортер 3, а крупные - на транспортер 2, примеси в зависимости от размера - и на тот и на другой транспортеры, а часть их попадает под сортировку, в том числе и удаленные из канавок шкивов 5 поворотом сортирующих ремней 4 устройством 7. Регулируется натяжение гибкого закручивающего ремня 8 с помощью перемещения ведомого натяжного вала 12, например, за счет деформации пружины растяжения (на фигурах не показана). При этом за счет упругой деформации резиновых шкивов ведущего 11 и ведомого натяжного 12 валов, обеспечивается их сцепление с гибким закручивающим ремнем 8.

Источники информации:

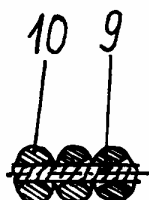
1. А.с. СССР 1335162 А1, МПК А 01D 33/08, 1987.



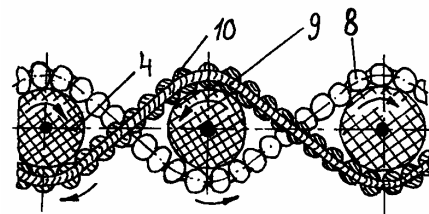
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5