

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 15490

(13) С1

(46) 2012.02.28

(51) МПК

A 01D 33/08 (2006.01)

(54)

ОЧИСТИТЕЛЬ КОРНЕПЛОДОВ

(21) Номер заявки: а 20091576

(22) 2009.11.05

(43) 2011.06.30

(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 образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(56) SU 1021390 А, 1983.

ВУ 4182 U, 2008.

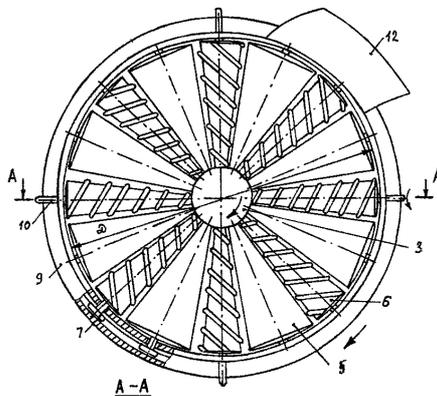
SU 1544243 А1, 1990.

SU 1132827 А, 1985.

SU 1736368 А1, 1992.

(57)

Очиститель корнеплодов, содержащий раму с ограждающей решеткой с зазором между прутками и выгрузным окном, сепарирующие элементы в виде вращающихся вальцов усеченной конической формы, радиально размещенные меньшими основаниями к центру, выполненные через один с винтовой навивкой, с механизмом их привода во вращательное движение в виде вертикального вала с закрепленными на нем насадкой и водилом, под которым с внешней стороны ограждающей решетки на раме установлена кольцевая дорожка, при этом внутренние концы осей вальцов усеченной конической формы со стороны меньших оснований размещены в насадке, а внешние концы вальцов усеченной конической формы со стороны больших оснований установлены в водиле и снабжены роликами, взаимодействующими с кольцевой дорожкой, отличающийся тем, что вальцы усеченной конической формы с винтовой навивкой выполнены с размером большего основания меньшим в два раза, чем большее основание вальцов усеченной конической формы без навивки, а в водиле выполнены фигурные окна высотой не менее зазора между прутками ограждающей решетки для удаления комков почвы и мелких примесей.



Фиг. 1

ВУ 15490 С1 2012.02.28

BY 15490 C1 2012.02.28

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для очистки корнеплодов.

Известен очиститель корнеплодов, содержащий сепарирующие элементы, выполненные через один с винтовой навивкой в виде вращающихся вальцов конической формы, радиально размещенных меньшим основанием к центру, с механизмом их привода во вращательное движение, снабженный ограждающей решеткой с выгрузным окном, где механизм привода вальцов выполнен в виде вертикального вала с закрепленными на нем насадкой и водилом, под которым с внешней стороны решетки на раме установлена кольцевая дорожка, при этом внутренние концы осей вальцов размещены в насадке, а внешние концы установлены в водиле и снабжены роликами, взаимодействующими с дорожкой.

Такой очиститель корнеплодов не обеспечивает необходимого качества очистки корнеплодов от остатков почвы и ботвы и требуемой производительности производственного процесса. Это происходит вследствие отсутствия по торцам водила, в местах максимального сближения друг с другом верхних поверхностей соседних конических вальцов, окон для выхода расположенных на них примесей. При выполнении больших оснований конических вальцов малыми размерами обеспечивается производительность очистителя, но так как при этом интенсивность воздействия конических вальцов на корнеплоды резко снижается, не обеспечивается требуемое качество их очистки. При выполнении больших оснований конических вальцов большими размерами интенсивность воздействия конических вальцов на корнеплоды достаточная, но существенно затруднено движение основной массы корнеплодов и примесей к решетке и выгрузному окну. Поскольку процесс загрузки корнеплодов в очиститель осуществляется в район насадки непрерывно, часть корнеплодов заваливается сверху поступающей массой и в течение длительного времени не имеет возможности выхода к решетке, что приводит к их недопустимой (особенно при необходимости последующего хранения корнеплодов) повреждаемости поверхностью конических вальцов и винтовой навивкой.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении производительности работы очистителя корнеплодов при одновременном обеспечении требуемого качества очистки и снижения их повреждаемости.

Поставленная задача выполняется с помощью очистителя корнеплодов, содержащего раму с ограждающей решеткой с зазором между прутками и выгрузным окном, сепарирующие элементы в виде вращающихся вальцов усеченной конической формы, радиально размещенные меньшими основаниями к центру, выполненные через один с винтовой навивкой, с механизмом их привода во вращательное движение в виде вертикального вала с закрепленными на нем насадкой и водилом, под которым с внешней стороны ограждающей решетки на раме установлена кольцевая дорожка, при этом внутренние концы осей вальцов усеченной конической формы со стороны меньших оснований размещены в насадке, а внешние концы вальцов усеченной конической формы со стороны больших оснований установлены в водиле и снабжены роликами, взаимодействующими с кольцевой дорожкой, где вальцы усеченной конической формы с винтовой навивкой выполнены с размером большего основания меньшим в два раза, чем большее основание вальцов усеченной конической формы без навивки, а в водиле выполнены фигурные окна высотой не менее зазора между прутками ограждающей решетки для удаления комков почвы и мелких примесей.

На фиг. 1 изображена горизонтальная проекция очистителя корнеплодов; на фиг. 2 изображена фронтальная проекция очистителя корнеплодов с разрезом А-А ее правой части.

Очиститель корнеплодов состоит из образующих ротор 1 вала 2, жестко закрепленных с ним насадки 3 и выполненного в виде стержней и корпуса водила 4 с подшипниковыми гнездами для установки осей сепарирующих элементов в виде радиально расположенных через один гладких вальцов 5 усеченной конической формы и с меньшими в два раза

ВУ 15490 С1 2012.02.28

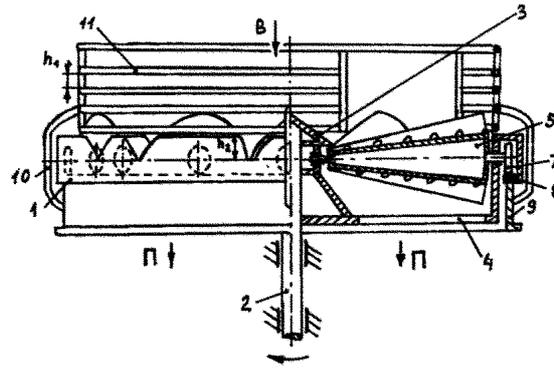
большими основаниями конусов вальцов 6 усеченной конической формы с винтовыми выступами, высота которых меньше зазора между вальцами. Большие основания вальцов усеченной конической формы 5 и 6 выполнены в виде шаровых сегментов и обращены к периферии водила 4. Оси вальцов 5 и 6 усеченной конической формы установлены в жестко соединенных с валом 2 насадке 3 и водиле 4, а внешние концы осей снабжены роликами 7, опирающимися на кольцевую дорожку 8 неподвижной рамы 9. К раме 9 с помощью поручней 10 жестко крепится периферийная ограждающая решетка 11 с зазором между прутками h_1 , имеющая окно с лотком 12 для выхода очищенных корнеплодов. В водиле 4 по торцам, напротив максимального сближения друг с другом поверхностей соседних вальцов 5 и 6 усеченной конической формы у их больших оснований, выполнены фигурные окна 13 высотой h_2 не менее зазора между прутками ограждающей решетки h_1 для удаления комков почвы и мелких примесей.

Очиститель корнеплодов работает следующим образом.

При помощи привода ротор 1 через вал 2 приводится во вращение относительно неподвижной рамы 9, жестко соединенной поручнями 10 с ограждающей решеткой 11. В результате действия сил трения между роликами 7 и кольцевой дорожкой 8 неподвижной рамы 9 приводятся во вращение вальцы усеченной конической формы 5 и 6. Направление вращения ротора 1 выбирается таким, чтобы направление вращения вальцов 6 усеченной конической формы с винтовыми выступами совпало с направлением навивки винтовых выступов. При этом обеспечивается движение вороха к ограждающей решетке 11. При входе в очиститель (по стрелке В, фиг. 2) корнеплоды в первую очередь контактируют с насадкой 3 и ближайшей к ней частью вальцов усеченной конической формы 5 и 6, что ввиду малых линейных скоростей на этих участках ротора 1 не оказывает существенного влияния на повреждаемость корнеплодов. Вследствие вращения ротора 1, вальцов усеченной конической формы 5 и 6 и возникающих в результате этого сил (центробежных инерции, составляющих силы веса корнеплодов, Кориолиса, трения о поверхность вальцов и винтовые выступы) корнеплоды движутся внутри очистителя по сложным спиралевидным траекториям к ограждающей решетке 9. Соотношение наклонов поверхностей вальцов усеченной конической формы 5 и 6, с одной стороны, способствует задержанию корнеплодов в рабочей зоне очистителя до требуемой степени очистки, а с другой, за счет в два раза меньшего диаметра больших оснований конусов вальцов усеченной конической формы 6 с винтовыми выступами корнеплоды своевременно доставляются к окну с лотком 12, что снижает повреждаемость корнеплодов. При этом примеси в виде частиц почвы и остатков ботвы просеиваются между поверхностями вальцов усеченной конической формы 5 и 6 и стержнями водила 4 (по стрелке П, фиг. 2). Нераздробленные комки почвы и мелкие примеси перемещаются винтовыми выступами вальцов усеченной конической формы 6 в направлении ограждающей решетки 11 и без препятствий через имеющиеся в ней зазоры и фигурные окна 13 водила 4 с высотой, не меньшей зазоров решетки 11, удаляются из очистителя.

Источники информации:

1. А.с. СССР 1021390, МПК А 01D 33/08, 1983.



Фиг. 2