

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13535

(13) С1

(46) 2010.08.30

(51) МПК (2009)
А 01D 33/00

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

(21) Номер заявки: а 20080673

(22) 2008.05.26

(43) 2009.12.30

(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) RU 2172088 С2, 2001.

SU 584838, 1977.

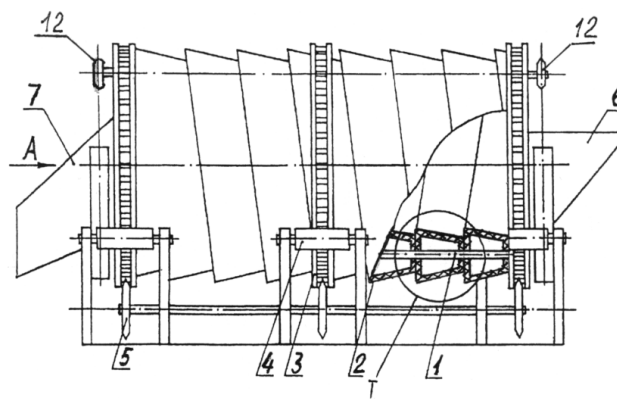
SU 923506, 1982.

RU 68847 U1, 2007.

(57)

1. Устройство для очистки корнеклубнеплодов, содержащее загрузочный и выгрузной лотки, расположенные между ними очистительные валки, набранные из отдельных элементов в виде усеченных конусов, причем валы очистительных валков установлены в кольцевых дисках, а элементы очистительных валков, располагаясь по кругу, образуют за счет увеличивающегося в сторону движения корнеклубнеплодов диаметра и размещения их на смежных очистительных валках со смещением в продольном направлении винтообразную полость трубчатого сечения, при этом кольцевые диски имеют по периметру цевки, с торцевых сторон очистительных валков установлены сектора с внутренними зубьями, а концы валов оснащены приводными звездочками, **отличающиеся** тем, что каждый элемент очистительных валков выполнен в виде упругой шины с пневматической камерой с закрепленными на внешней конусной и торцевой большего диаметра поверхностях эластичными шипами.

2. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что каждый элемент очистительных валков снабжен вентилем с возможностью изменения давления в пневматической камере.



Фиг. 1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для очистки корнеклубнеплодов от загрязнений.

Известно устройство для очистки корнеклубнеплодов от примесей [1], представляющее собой горизонтальный барабан, поверхность которого образована из установленных с возможностью вращения цилиндрических и эллиптических роликов, которые располагаются по окружности барабана через один. Малая ось эллиптических роликов равна диаметру цилиндрических. Барабан установлен на опорных роликах, с помощью которых он получает вращение от электродвигателя. Ролики, образующие рабочую поверхность барабана, вращаются в результате обкатывания их по трем клиновым ремням, закрепленным на кожухе.

В данном устройстве основной очищающий эффект возникает за счет динамического воздействия эллиптических роликов на корнеклубнеплоды, однако значительная часть мелких частиц почвы, прилипших к их поверхности, в том числе и в многочисленных неровностях на поверхности корнеклубнеплодов, остается невычищенной, и в дальнейшем требуется дополнительная очистка корнеклубнеплодов при, например, подготовке их к скармливанию, а жесткое ударное воздействие эллиптических роликов на корнеплоды приводит к их повреждаемости.

Известно устройство для очистки корнеклубнеплодов, содержащее общетиненные очистительные валки, набранные из отдельных щеточных элементов, причем валы их установлены в кольцевых дисках, и щеточные элементы, располагаясь по кругу, образуют за счет разной длины ворса по образующей и размещения их на смежных валках со смещением в продольном направлении винтообразную полость трубчатого сечения, при этом кольцевые диски имеют по периметру цевки, с торцевых сторон установлены сектора с внутренними зубьями, а концы валов оснащены приводными звездочками.

Такое устройство не обеспечивает качественную очистку корнеклубнеплодов, так как при наличии большого количества налипшей на корнеклубнеплоды почвы отделить ее от корнеклубнеплодов за счет воздействия щеточных элементов не представляется возможным, так как щеточные элементы быстро обволакиваются и залипают частицами почвы, теряют свою внешнюю форму, упругость и утрачивают свои очистительные функции. При этом, вследствие залипания и сплющивания ворса и утраты внешней формы элементов, осевое перемещение корнеклубнеплодов за счет воздействия больших торцевых поверхностей элементов уменьшается, что снижает производительность устройства. При использовании устройства для очистки корнеклубнеплодов различных сортов, сильно отличающихся по размерам и весу отдельных корнеклубнеплодов, например столовой и кормовой свеклы, качество очистки существенно отличается, так как в устройстве не предусмотрены элементы компенсации принципиально различного воздействия корнеклубнеплодов таких разных сортов на его очистительные рабочие органы.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении качества очистки различных сортов корнеклубнеплодов и увеличении производительности.

Поставленная задача решается с помощью устройства для очистки корнеклубнеплодов, содержащего загрузочный и выгрузной лотки, расположенные между ними очистительные валки, набранные из отдельных элементов в виде усеченных конусов, причем валы очистительных валков установлены в кольцевых дисках, а элементы очистительных валков, располагаясь по кругу, образуют за счет увеличивающегося в сторону движения корнеклубнеплодов диаметра и размещения их на смежных очистительных валках со смещением в продольном направлении винтообразную полость трубчатого сечения, при этом кольцевые диски имеют по периметру цевки, с торцевых сторон очистительных валков установлены сектора с внутренними зубьями, а концы валов оснащены приводными звездочками, где каждый элемент очистительных валков выполнен в виде упругой шины с пневматической камерой с закрепленными на внешней конусной и торцевой большего диаметра поверхностях эластичными шипами, а каждый элемент очистительных валков снабжен вентилем с возможностью изменения давления в пневматической камере.

BY 13535 C1 2010.08.30

На фиг. 1 показан общий вид устройства, вид сбоку; на фиг. 2 - местный разрез I на фиг. 1 в увеличенном масштабе; на фиг. 3 - вид А на фиг. 1.

Устройство содержит приводные валы 1 валковых очистителей 2, размещенных в концентрических отверстиях кольцевых дисков 3 по кругу и образующих таким образом полость трубчатого сечения, внутренняя часть которой является камерой очистки устройства. Диски 3, установленные на поддерживающих роликах 4, по периметру имеют цевки, которые входят в зацепление с зубьями приводных звездочек 5. С одной стороны очистительной камеры располагается загрузочный лоток 6, а с обратной стороны - выгрузной лоток 7.

Валковый очиститель набран из закрепленных на валах 1 отдельных элементов 8 в виде усеченных конусов, выполненных в виде упругих шин с пневматическими камерами 9 с вмонтированными в них вентилями 10. На внешних конусных и установленных со стороны выгрузного лотка 7 торцевых большего диаметра поверхностях элементов 8 закреплены эластичные наружные шипы 11. Давление в пневматических камерах 9 элементов 8 создается с помощью присоединяемого к вентилям 10 насоса, например велосипедного. Элементы 8, располагаясь по кругу, образуют за счет увеличивающегося в сторону движения корнеклубнеплодов диаметра и размещения их на смежных валках со смещением в продольном направлении винтообразную полость трубчатого сечения. На концах валов 1 установлены приводные звездочки 12, которые входят в зацепление с двумя секторами 13 с внутренним зацеплением, размещенными на торцевых сторонах очистителя.

Устройство работает следующим образом.

Приводные звездочки 5 посредством цевок обеспечивают вращение дисков 3 и тем самым вращение всей камеры очистки устройства. При этом зубья приводных звездочек 12 валковых очистителей 2, в своем относительном движении достигнув точки зацепления с зубьями внутреннего зацепления неподвижных секторов 13, начинают перекатываться по ним, обеспечивая тем самым вращение валковых очистителей 2 вокруг собственной оси. В момент, когда приводные звездочки 12 выходят из зацепления с зубьями секторов 13, очистительные валки 2 перестают вращаться вокруг собственной оси, и это имеет место для тех валков 2, которые находятся в относительном движении выше центральной оси устройства.

Во внутреннюю полость камеры очистки, образованную вращающимися валками 2, из загрузочного лотка 6 поступают корнеклубнеплоды, которые подвергаются интенсивному воздействию со стороны упругих элементов 8 и закрепленных на них упругих шипов 11. При этом упругая поверхность элементов 8 под действием слоя корнеклубнеплодов деформируется и приобретает очертания в сечениях, перпендикулярных валам 1, близкие к эллипсным, в результате чего на корнеклубнеплоды во время вращения валков 2 вокруг своей оси оказывается дополнительное очищающее динамическое воздействие. Одновременно с этим деформация упругих элементов 8 способствует самоочищению их поверхности и упругих шипов 11 от налипшей почвы. При этом на поверхность корнеклубнеплодов интенсивно воздействуют также шипы 11 торцевой части со стороны выгрузного лотка 7 упругих элементов 8, что обеспечивает очистку связанных загрязнений с неровностей на поверхности корнеклубнеплодов, с подольных канавок и боковых отростков.

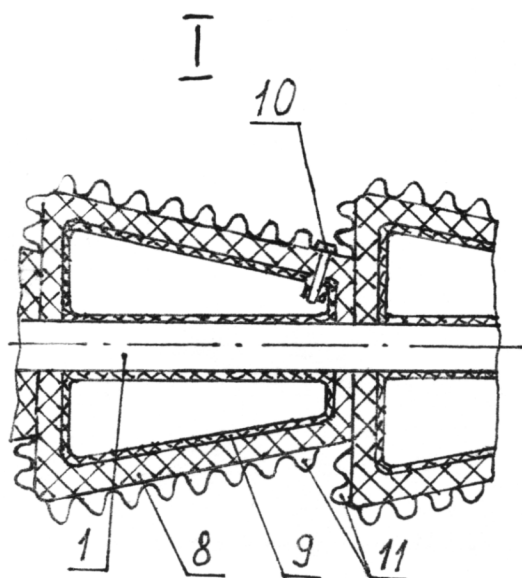
Перемещение корнеклубнеплодов к выгрузному лотку 7 устройства обеспечивается винтовой поверхностью, образованной элементами 8 за счет размещения их на смежных валах 1 с продольным смещением, причем на поверхность корнеклубнеплодов в осевом направлении действует обращенная в сторону выгрузного лотка 7 торцевая большего диаметра часть элементов 8 в виде усеченных конусов с эластичными шипами 11.

Путем изменения давления воздуха с помощью вентиля 10 в пневматических камерах 9 упругих элементов 8 осуществляется оптимизация процесса очистки корнеклубнеплодов при широком спектре их сортов начиная от столовой свеклы и кончая кормовой свеклой.

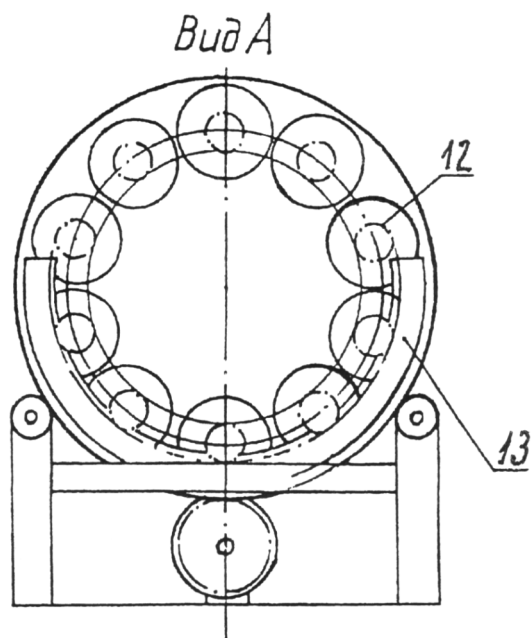
BY 13535 C1 2010.08.30

Источники информации:

1. А.с. СССР 1134131, МПК А 01D 33/08 // Бюл. № 2. - 1985.
2. Патент на изобретение РФ 2172088 С2, МПК А 01D 33/08, А 23N 12/02 // Бюл. № 23. - 2001.



Фиг. 2



Фиг. 3