

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12577

(13) С1

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)
А 01D 33/00

(54) КОМКОДАВИТЕЛЬ ДЛЯ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫХ МАШИН

(21) Номер заявки: а 20070391

(22) 2007.04.12

(43) 2008.12.30

(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)

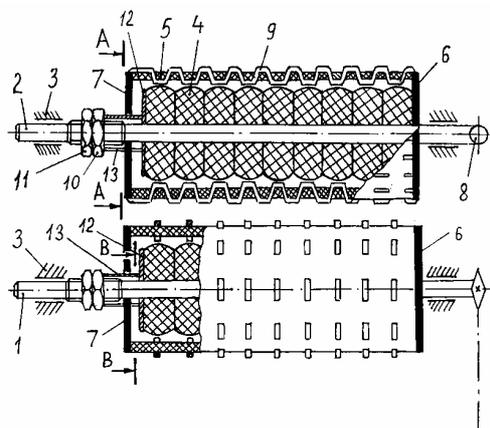
(56) SU 1753988 A1, 1992.

SU 411797, 1974.

SU 194452, 1967.

(57)

Комкодавитель для картофелеуборочной машины, содержащий привод, пару параллельных валов с закрепленными на них посредством торцовых фланцев баллонов в виде эластичных покрышек с эластичным наполнителем, причем баллоны снабжены рабочими элементами и установлены с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно друг друга вдоль образующей, а в эластичных покрышках выполнены сквозные отверстия, в которых размещены рабочие элементы, **отличающийся** тем, что со стороны, противоположной приводу, наружные части валов снабжены резьбой с навинченными на нее регулировочными и стопорными гайками, а ближайшие к ним торцевые фланцы выполнены с радиальными окнами, в которых установлены упирающиеся в регулировочные гайки хвостовики расположенных с внутренней стороны торцевых фланцев дисковых упоров, установленных на валах с возможностью их осевого перемещения вплотную к эластичному наполнителю каждого баллона, причем эластичный наполнитель каждого баллона разделен на равновеликие секции, а внутренние части рабочих элементов расположены напротив центральных областей ближайших секций эластичного наполнителя.



Фиг. 1

BY 12577 C1 2009.10.30

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к устройствам для разрушения почвенных комков в картофелеуборочных машинах.

Известен комкодавитель для картофелеуборочных машин в виде расположенных осями параллельно друг другу надувных баллонов, где осуществляется изменение усилия воздействия баллонов на почвенные комки при различной степени их прочности путем изменения давления в них от 10 до 30 кПа [1]. Однако гладкая поверхность баллонов не позволяет им достаточно эффективно разрушать почвенные комки, причем жесткость поверхностей баллонов от торцов к центру уменьшается, что приводит к снижению качества выполнения технологического процесса дробления почвенных комков при условии неповреждаемости клубней картофеля.

Известен баллон-комкодавитель [2], в котором один из торцевых дисков установлен на валу на резьбовой втулке, установленной на валу с возможностью перемещения по ней, и имеет связь с последней с помощью упругого элемента. Однако гладкая поверхность баллонов не позволяет им достаточно эффективно разрушать почвенные комки, причем жесткость поверхностей баллонов от торцов к центру уменьшается, что приводит к снижению качества выполнения технологического процесса дробления почвенных комков при условии неповреждаемости клубней картофеля. При этом резко снижается долговечность и надежность работы комкодавителя из-за быстрого повреждения натянутых оболочек баллонов.

Известен комкодавитель для картофелеуборочных машин [3], содержащий пару параллельных валов с закрепленными на них посредством торцевых фланцев баллонов в виде эластичных покрышек с эластичными наполнителями, причем баллоны снабжены рабочими элементами и установлены с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно друг друга вдоль образующей, а в эластичных покрышках выполнены сквозные отверстия, в которых размещены рабочие элементы.

Такой комкодавитель не позволяет осуществлять изменение усилия воздействия баллонов на почвенные комки при различной степени их прочности, что необходимо вследствие разнообразия существующих почвенных и погодных условий, причем жесткость поверхностей баллонов от торцов к центру уменьшается, что приводит к снижению качества выполнения технологического процесса дробления почвенных комков при условии неповреждаемости клубней картофеля. Это существенно снижает эффективность применения комкодавителя в этих условиях и приводит к повышенному травмированию корнеплодов, так как изготовленный в расчете на осредненные условия работы комкодавитель на легких почвах будет чрезмерно травмировать картофель, а на тяжелых почвах его применение будет неэффективным. При уборке ранних сортов картофеля его поверхность имеет тонкую кожуру и в этом случае также необходимо минимизировать степень воздействия комкодавителя на корнеплоды, в том числе и выровнять жесткость баллонов по всей их поверхности.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении эффективности разрушения почвенных комков в картофелеуборочных машинах при широком диапазоне почвенных и климатических условий, а также при уборке различных, в том числе и по времени созревания, сортов картофеля.

Поставленная задача решается с помощью комкодавителя для картофелеуборочной машины, содержащего привод, пару параллельных валов с закрепленными на них посредством торцевых фланцев баллонов в виде эластичных покрышек с эластичным наполнителем, причем баллоны снабжены рабочими элементами и установлены с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно друг друга вдоль образующей, а в эластичных покрышках выполнены сквозные отверстия, в которых размещены рабочие элементы, где со стороны, противоположной приводу, наружные части валов снабжены резьбой с навинченными на нее регулировочными и стопорными гайками, а ближайшие к ним торцевые фланцы выполнены с радиальными окнами, в которых установлены упи-

ВУ 12577 С1 2009.10.30

рающиеся в регулировочные гайки хвостовики расположенных с внутренней стороны этих торцевых фланцев дисковых упоров, установленных на валах с возможностью их осевого перемещения вплотную к эластичному наполнителю каждого баллона, причем эластичный наполнитель каждого баллона разделен на равновеликие секции, а внутренние части рабочих элементов расположены напротив центральных областей ближайших секций эластичного наполнителя.

На фиг. 1 показан общий вид комкодавителя для картофелеуборочных машин; на фиг. 2 - разрез А - А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез В - В на фиг. 1.

Комкодавитель содержит привод, пару параллельных валов 1 и 2, установленных в подшипниковых опорах 3. На валах 1 и 2 закреплены посредством торцевых фланцев со стороны привода 6 и со стороны, противоположной приводу 7, баллоны в виде эластичных покрышек 5 с разделенным на равновеликие секции эластичным наполнителем 4. Вал ведущего баллона 1 соединен с цепной передачей привода, а вал ведомого баллона 2 соединен с устройством 8, обеспечивающим возможность относительного возвратно-поступательного перемещения ведомого баллона по отношению к ведущему вдоль образующей его цилиндрической поверхности. Со стороны, противоположной приводу, наружные части валов 1 и 2 снабжены резьбой с навинченными на нее регулировочными 10 и стопорными 11 гайками, а ближайшие к ним торцевые фланцы 7 выполнены с радиальными окнами, в которых установлены упирающиеся в регулировочные гайки 10 хвостовики 13 расположенных с внутренней стороны торцевых фланцев дисковых упоров 12, установленных на валах 1 и 2 с возможностью их осевого перемещения вплотную к эластичному наполнителю каждого баллона.

В эластичных покрышках 5 выполнены сквозные отверстия, в которых размещены рабочие элементы 9 таким образом, что их внутренние части расположены напротив центральных областей ближайших секций эластичного наполнителя 4. При этом на эластичной покрышке ведущего баллона рабочие элементы 9 расположены равномерно по окружностям, а на эластичной покрышке ведомого баллона - по параллельным его оси образующим.

Предпочтительно эластичные рабочие элементы 9 (как наиболее интенсивно воздействующие на клубни, в целях снижения вероятности их травмирования) применять меньшей твердости, чем эластичные покрышки 5, а также различного геометрического сечения, например, на эластичной покрышке ведущего баллона эластичные рабочие элементы выполнены квадратными в поперечном сечении, а на эластичной покрышке ведомого баллона - треугольного поперечного сечения.

Комкодавитель работает следующим образом.

При прохождении между клубнями вороха, состоящего из клубней и почвенных комков, разрушение последних происходит под воздействием эластичных покрышек 5, а также рабочих элементов 9. Дополнительный эффект очистки клубней картофеля и разрушения почвенных комков возникает от перетирающего действия рабочих элементов 9 при относительном возвратно-поступательном перемещении ведомого баллона по отношению к ведущему и при наличии эластичных рабочих элементов 9 различного геометрического сечения, т.е. на эластичном рабочем элементе 9, например, треугольного или квадратного поперечного сечения имеются острые кромки, способствующие более качественной очистке клубней и более эффективному разрушению почвенных комков.

Изменение усилия воздействия баллонов на клубни и почвенные комки при различной степени их прочности вследствие разнообразия существующих почвенных и погодных условий, а также сортов и сроков созревания корнеплодов осуществляется в комкодавителях путем различной степени сжатия секций эластичного наполнителя 4 расположенными вплотную к ним с внутренней стороны торцевых фланцев 7 дисковыми упорами 12, что происходит при навинчивании гаек 10 и перемещении ими вдоль валов 1 и 2 хвостовиков 13 дисковых упоров 12. При достижении требуемой степени сжатия секций эластичного

BY 12577 C1 2009.10.30

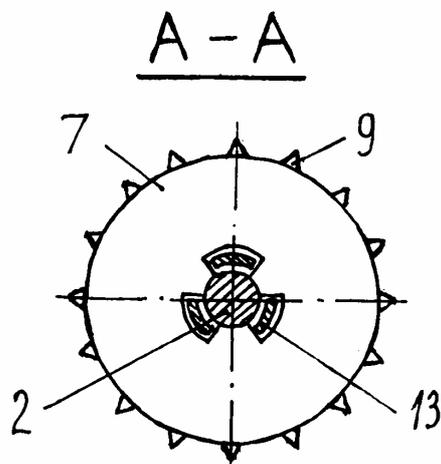
наполнителя 4 положение гаек 10 фиксируется стопорными гайками 11. Уменьшение степени сжатия секций эластичного наполнителя 4 осуществляется в обратном порядке.

Разделение эластичного наполнителя 4 на равновеликие секции позволяет осуществлять более равномерное распределение их деформации по длине барабанов.

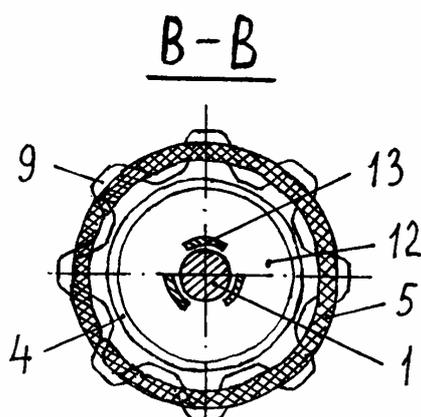
Размещение рабочих элементов 9 на эластичных покрышках 5 таким образом, что их внутренние части расположены напротив центральных областей ближайших секций эластичного наполнителя 4, позволяет осуществлять изменение усилия воздействия баллонов на клубни и почвенные комки наиболее быстро и эффективно.

Источники информации:

1. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины.- М.: Колос, 1983.- С. 338-339.
2. А.с. СССР 411797, МПК А 01D 33/00, 1974.
3. А.с. СССР 1753988 А1, МПК А 01D 33/00, 1992.



Фиг. 2



Фиг. 3