



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01D 33/10 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2018114560, 19.04.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.04.2018

Дата регистрации:
22.11.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 19.04.2018

(45) Опубликовано: 22.11.2018 Бюл. № 33

Адрес для переписки:
390044, г. Рязань, ул. Костычева, 1, ФГБОУ ВО
РГАТУ, Кафедра технических систем в АПК,
Липину В.Д.

(72) Автор(ы):

Бышов Николай Владимирович (RU),
Липин Максим Дмитриевич (RU),
Безруков Александр Владимирович (RU),
Костенко Михаил Юрьевич (RU),
Бышов Дмитрий Николаевич (RU),
Липин Владимир Дмитриевич (RU),
Подлеснова Татьяна Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Рязанский государственный
агротехнологический университет имени
П.А. Костычева" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 144488 U1, 20.08.2014. SU
196472 A, 17.07.1967. EA 12343 B1, 30.10.2009.

(54) КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЬ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к устройствам для уборки картофеля.

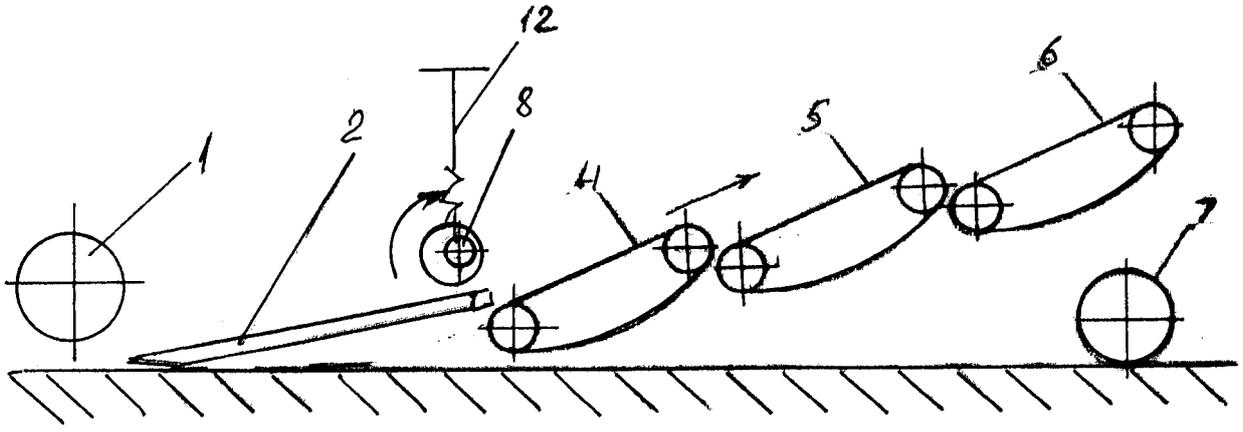
Картофелекопатель содержит подкапывающие колеблющиеся лемеха, скоростной, основной и каскадный сепарирующие прутковые элеваторы, опорное и ходовые колеса. Над лемехами установлен рыхлитель клубненосного пласта, выполненный в виде эксцентрикового

вращающегося вала с возможностью изменения скорости вращения и расстояния между ним и лемехами.

Вращающийся эксцентриковый вал позволяет измельчить клубненосный пласт почвы над лемехами и повысить качество сепарации почвы прутковыми элеваторами, так как с лемехов поступает на прутковые элеваторы уже измельченный клубненосный пласт.

RU 185127 U1

RU 185127 U1



Фиг. 1

RU 185127 U1

RU 185127 U1

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к устройствам для уборки картофеля.

Известен элеваторный полунавесной картофелекопатель КСТ-1,4, снабженный активными лемехами, скоростным, основным и каскадным элеваторами, ходовыми и опорными колесами. Глубину хода лемехов регулируют винтовым механизмом. Элеваторы расположены один за другим с перепадом по высоте и предназначены для перемещения и размельчения клубненосного пласта, отделения почвы от клубней и отсева ее. Прутковые элеваторы представляют собой решетчатые полотна с замкнутым контуром, верхние (рабочие) ветви которых движутся от лемехов к выходу. Верхняя ветвь при движении встряхивается эллиптическими звездочками. Лемеха закреплены на подвесах, шарнирно соединенных с рамой, и колеблются шатунами с амплитудой 14 мм и частотой 8,3; 9,4; 10,5 с⁻¹. Частоту колебания лемехов регулируют, заменяя звездочки на валу редуктора. Колеблющиеся лемеха хорошо крошат пласт, меньше залипаются почвой, исключают сгуживание почвы перед элеватором, снижают тяговое сопротивление копателя. Откидные пальцы, установленные на лемехах, образуют решетку для просеивания почвы и предупреждают заклинивание камней между лемехом и элеватором. Полотно элеватора образовано прутками, концы которых заделаны в звенья цепи. Смежные прутки скоростного элеватора соединены планками и изогнуты в противоположные стороны, образуя карманы, предотвращающие скатывание клубней. Прутки каскадного элеватора покрыты резиной, что предохраняет клубни от повреждения. Полотно первого элеватора движется с большей скоростью, чем картофелекопатель. Поэтому пласт, поступающий на него, растаскивается и интенсивно размельчается, что облегчает выделение клубней. Пласт, переходя с одного элеватора на другой, падает и дополнительно размельчается. Мелкая почва просеивается между прутками, а клубни, неразрушенные комки и ботва, сходят с каскадного элеватора в валок. Ширину валка регулируют, поворачивая щиток (Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. - М.: КолосС, 2004. - 624 с: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)).

Известный полунавесной элеваторный картофелекопатель КСТ-1,4 имеет недостатки. Поверхность гребневого клубненосного пласта, который подрезает лемех, имеет почвенную корку. Когда клубненосный пласт подрезается лемехами и затем перемещается на прутковый элеватор, на котором почва должна отсестаться от клубней картофеля, клубненосный пласт разрывается на почвенные куски, почвенные комки и клубненосную почву. Измельченная клубненосная почва просеивается между прутками элеватора, а почвенные комки с клубнями картофеля перемещаются по прутковой поверхности, а затем падают на почву, образуя валок.

Задачей, на решение которой направлено техническое решение, является повышение качества сепарации почвы прутковыми элеваторами при работе картофелекопателя.

Технический результат заключается в том, что повышение качества сепарации почвы прутковыми элеваторами осуществляется путем измельчения почвенной корки, почвенных комков клубненосного пласта, подрезанного лемехами и перемещаемого на прутковый элеватор

Указанный технический результат достигается тем, что в картофелекопателе, содержащем подкапывающие лемеха, скоростной, основной и каскадный сепарирующие прутковые элеваторы, опорное и ходовые колеса, а над лемехами установлен рыхлитель клубненосного пласта, выполненный в виде эксцентрикового вращающегося вала с возможностью изменения скорости вращения и расстояния между ним и лемехами.

Сопоставленный анализ с прототипом показывает, что заявленное техническое

решение соответствует критерию «новизна», так как имеет отличия от прототипа.

1. Над лемехами установлен рыхлитель клубненосного пласта, выполненный в виде вала.

2. Вал установлен в виде вращающегося эксцентрикового вала.

5 3. Вращающийся эксцентриковый вал установлен с возможностью изменения скорости вращения.

4. Вращающийся эксцентриковый вал установлен с возможностью изменения расстояния между ним и лемехами.

10 Картофелекопатель применяется на легких и тяжелых почвах для уборки картофеля, возделываемого на ровной поверхности, а также на предварительно нарезанных гребнях. Поэтому лемеха картофелекопателя подрезают клубненосный пласт с разной глубиной, которая зависит от глубины залегания нижних клубней. Перед уборкой сверху гребней образуется почвенная корка, которая зависит от типа и состояния почвы. На скоростном прутковом элеваторе почвенная корка разрывается на почвенные куски и почвенные комки, которые не просеиваются через основной и каскадный прутковые элеваторы.

15 Для измельчения почвенной корки клубненосных пластов, которые подрезали лемеха и которые перемещаются к скоростному прутковому элеватору, над лемехами установлен рыхлитель клубненосного пласта, выполненный в виде вращающегося вала.

20 Вращающийся вал расположен над лемехами поперек движения машины. Скорость вращения вала больше скорости скоростного пруткового элеватора. Вращающийся вал измельчает почвенную корку и почвенные комки.

Так как картофелекопателем подкапывают картофель на легких и тяжелых почвах вращающийся вал установлен с возможностью изменения скорости вращения.

25 Для усиления разрушающего воздействия на почвенную корку клубненосного пласта, подрезанного лемехами, с целью подачи клубненосного пласта с измельченной почвенной коркой для улучшения сепарации клубненосной почвы на прутковых элеваторах вращающийся вал, установленный над лемехами, выполнен эксцентриковым. Вращающийся эксцентриковый вал не только измельчает почвенную корку, но и предотвращает сгуживание клубненосной почвы перед скоростным прутковым элеватором.

30 Так как изменяется глубина подкапывания, зависящая от глубины залегания нижнего клубня, и которая зависит от типа, свойств почвы и технологии возделывания картофеля (на ровной поверхности, гребнях или на грядах), вращающийся эксцентриковый вал установлен с возможностью изменения расстояния между ним и лемехами.

35 Выявленные признаки технического решения заявляемого картофелекопателя позволяют сделать вывод о соответствии технического решения критерию «существенные отличия».

Техническое решение картофелекопателя т поясняется чертежным материалом.

40 На фиг. 1 представлен картофелекопатель, вид сбоку; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - вал эксцентриковый; на фиг. 4 - разрез на фиг. 3.

Картофелекопатель содержит раму (не показана), опорное колесо 1, колеблющиеся лемеха 2 и 3, скоростной 4, основной 5 и каскадный 6 элеваторы, ходовые колеса 7. Над лемехами 2 и 3 установлен рыхлитель клубненосного пласта, выполненный в виде эксцентрикового вала 8. Эксцентриковый вал 8 выполнен вращающимся. Для получения вращения эксцентриковый вал 8 имеет звездочку 9. Привод эксцентрикового вала выполнено от звездочки 10 вала пруткового элеватора цепной передачей 11.

Для изменения скорости вращения эксцентрикового вала 8 картофелекопатель комплектуется звездочками 9 с различным количеством зубьев.

В зависимости от типа, состояния почвы, а также высоты подкапывающих клубненосных гребней вращающийся эксцентриковый вал 8 установлен с возможностью изменения расстояния между ним и лемехами 2 и 3. Изменение расстояния между эксцентриковым валом 8 и лемехами 2 и 3 осуществляется регулировочными винтами

5 12.

Картофелекопатель работает следующим образом.

Подкопанный лемехами 1 и 2 клубненосный пласт перемещается к прутковому элеватору 4 и подвергается воздействию вращающегося эксцентрикового вала 8. При этом происходит разрушение клубненосного пласта, почвенной корки и почвенных комков, находящихся на поверхности клубненосного пласта и распределение его по ширине скоростного пруткового элеватора 4.

10

В результате воздействия эксцентрикового вала 9 на клубненосный подкопанный пласт почвы, подрезанный колеблющимися лемехами 2 и 3, проявляется эффект псевдосжиженного слоя, в котором клубни картофеля, как бы всплывают, а клубненосный пласт измельчается.

15

Вращающийся эксцентриковый вал 8 позволяет измельчить клубненосный пласт почвы над лемехами 2 и 3 и повысить качества сепарации почвы прутковыми элеваторами так, как с лемехов 2 и 3 поступает на прутковые элеваторы уже измельченный клубненосный пласт.

20

(57) Формула полезной модели

Картофелекопатель, содержащий подкапывающие колеблющиеся лемеха, скоростной, основной и каскадный сепарирующие прутковые элеваторы, опорное и ходовые колеса, отличающийся тем, что над лемехами установлен рыхлитель клубненосного пласта, выполненный в виде эксцентрикового вращающегося вала с возможностью изменения скорости вращения и расстояния между ним и лемехами.

25

30

35

40

45

КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЬ

