

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9584

(13) U

(46) 2013.10.30

(51) МПК

A 01D 25/04 (2006.01)

(54)

МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ МОРКОВИ

(21) Номер заявки: u 20130281

(22) 2013.04.03

(71) Заявитель: Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства" (ВУ)

(72) Авторы: Комлач Дмитрий Иванович; Барановский Иван Андреевич; Еднач Валерий Николаевич; Урамовский Юрий Матвеевич; Апенкин Евгений Светославович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства" (ВУ)

(57)

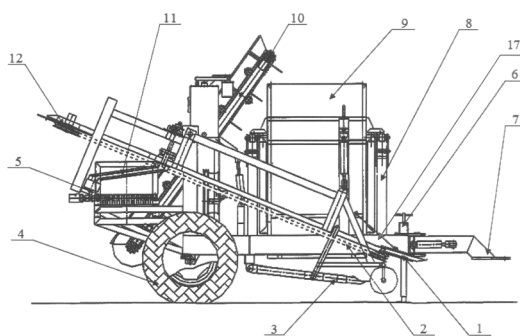
Машина для уборки моркови, включающая раму с ходовой частью, поперечный сепарирующий элеватор, прицепное устройство, механизм привода, теребильное устройство, подкапывающее устройство, ботвоотделяющий механизм, **отличающаяся** тем, что по бокам подкапывающего устройства установлены симметрично относительно лемеха плоские дисковые ножи с возможностью изменения угла атаки.

(56)

1. Патент FR 1470558, МПК А 01D 25/04, 1967.

2. Диденко Н.Ф. Машины для уборки овощей. - М., 1973. - С. 45.

3. Патент JP 200799817, МПК А 01D 25/04, 2007.



Фиг. 1

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к машинам для уборки корнеплодов моркови.

Известна машина для уборки корнеплодов моркови, которая состоит из ротора для удаления ботвы, дискового ножа, лемеха, выполненного в виде корпуса плуга, сепариру-

ющего барабана, вращающегося вокруг вертикальной оси, и поперечного пруткового элеватора [1].

Работоспособность этой машины во многом определяется типом почвы. Тяжелые почвы при повышенной влажности (27 % и более) становятся связными, липкими, на элеваторах машины не происходит отделение почвы, чистота морковного вороха ухудшается. Корнеплоды, находящиеся продолжительное время на элеваторах, испытывают их ударное воздействие и вследствие этого получают многочисленные механические повреждения, что существенно сказывается на их лежкости и увеличивает процент потерь при хранении.

Известна машина для уборки корнеплодов методом теребления, состоящая из ботвоподъемников, рамы, теребильной секции с ремнями, аппарата для удаления ботвы, выгрузного и продольного транспортеров, подкапывающего устройства, выполненного в виде лемеха. Подкапывающий лемех, продвигаясь под рядком в земле, рыхлит ее, нарушая связь корнеплодов с почвой. Ремни теребильной секции зажимают между собой ботву, извлекают морковь из земли и доставляют к ботвоотделяющему аппарату [2].

На однострочных посевах корнеплодов при хорошем состоянии ботвы и незначительной засоренности поля машины теребильного типа по всем агротехническим показателям (за исключением полноты уборки) обычно обеспечивают лучшие результаты, чем машины выкапывающих типов. Однако при уборке широкополосных и двухстрочных посевов моркови (62 + 8) см и (50 + 20) см подкапывающий лемех машин теребильного типа не в состоянии обеспечить качественный процесс уборки даже при хорошем состоянии ботвы.

Наиболее близкой к полезной модели по технической сущности является машина для уборки моркови, состоящая из рамы с ходовой частью, поперечного сепарирующего элеватора, прицепного устройства, механизма привода, теребильного устройства, ботвоотделяющего механизма, подкапывающего устройства, состоящего из симметричных рыхлящих скоб и дисковых плоских ножей. Расположенные перед рыхлящими скобами дисковые ножи прорезают в почве щели, ограничивая тем самым объем почвы, деформируемый рыхлящими скобами, что позволяет обеспечить более эффективное разрушение связи "корнеплод-почва", поскольку энергия деформации в этом случае распространяется только на подрезанный дисками слой почвы [3].

Недостатком подобного подкапывающего устройства является ухудшение качества подкапывания корнеплодов при повышенной твердости (3-4,5 МПа и выше) и влажности (25-28 %) почвы. В таких условиях повреждения, потери корнеплодов превышают агротехнические требования.

Задачей заявляемой полезной модели является повышение качества уборки корнеплодов моркови для различных почвенно-климатических условий.

Поставленная задача достигается тем, что в машине для уборки моркови, включающей раму с ходовой частью, поперечный сепарирующий элеватор, прицепное устройство, механизм привода, теребильное устройство, подкапывающее устройство, ботвоотделяющий механизм, по бокам подкапывающего устройства установлены симметрично относительно лемеха плоские дисковые ножи с возможностью изменения угла атаки.

Угол атаки α дисковых ножей устанавливается в зависимости от состояния почвы. На твердых почвах передние части дисков по ходу движения разводятся наружу от центральной оси симметрии таким образом, что почва сдавливается задними частями дисков, деформируется и крошится. На влажных почвах передние части дисковых ножей сводятся вовнутрь, а задние, соответственно, наружу относительно центральной оси симметрии таким образом, что при движении почва смещается в стороны, образуя боковые канавки.

На фиг. 1 схематично показан общий вид машины для уборки моркови, вид сбоку; на фиг. 2 - схема подкапывающего устройства, вид сбоку; на фиг. 3 - схема подкапывающего устройства, вид сверху; на фиг. 4 - схема подкапывающего устройства в рабочем положении на тяжелых почвах, вид сверху; на фиг. 5 - схема подкапывающего устройства при сжатии на тяжелых почвах, вид спереди.

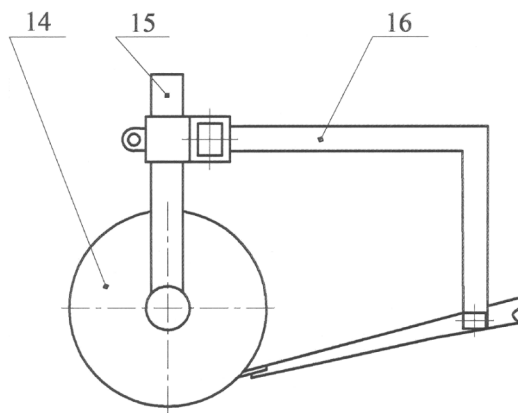
Машина для уборки моркови содержит раму 17 с ходовой частью 4, ботвоподъемники 1, теребильное устройство 2, подкапывающее устройство 3, поперечный сепарирующий элеватор 5, опору 6, прицепное устройство 7, опрокидывающий механизм 8, бункер 9, погрузочный поворотный транспортер 10, ботвоотделяющий механизм 11 и механизм привода 12.

Подкапывающее устройство 3 содержит лемех 13, два плоских дисковых ножа 14, которые смещены назад относительно носка лемеха 13 на $2/3$ диаметра в горизонтальной плоскости и установлены на поворотных механизмах 15, расположенных на креплении 16.

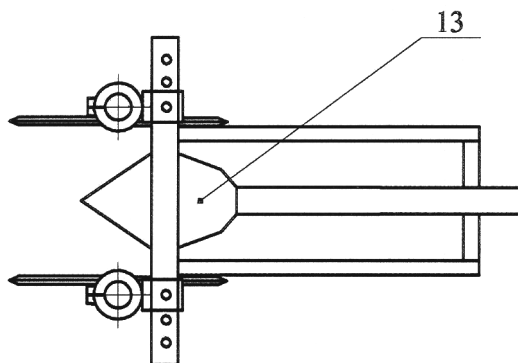
Машина для уборки моркови работает следующим образом.

Ботвоподъемники 1 приподнимают ботву. На твердых почвах, расположенные симметрично дисковые ножи 14, внедряясь в почву, смещают ее к центру, что приводит к ее сжатию, деформации и нарушению связи с корнеплодами. Интенсивность сжатия зависит от угла атаки α дисковых ножей 14 и учитывает состояние почвы. При нулевом угле атаки дисковые ножи 14 просто разрезают почву, нарушая связи подкапываемого пласта почвы с полем, а при работе на влажных почвах передние части дисковых ножей 14 сводятся вовнутрь, задние - наружу относительно центральной оси симметрии. Таким образом, при движении почва смещается в стороны, образуя боковые канавки, при этом нарушается связь подкапываемого пласта почвы с полем, тем самым улучшается рыхление почвы вокруг корнеплодов. Лемех 13 подкапывает пласт почвы, одновременно теребильное устройство 2 захватывает ботву, и далее она перемещается к ботвоотделяющему механизму 11. Отделенные от ботвы корнеплоды с помощью поперечного сепарирующего элеватора 5 и погрузочного поворотного транспортера 10 подаются в бункер 9.

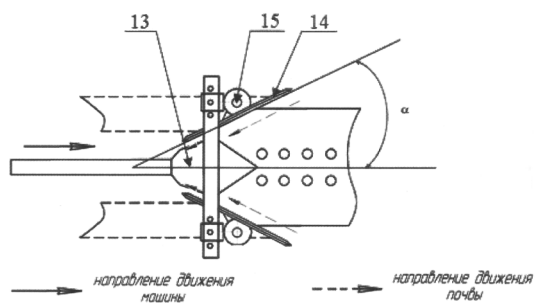
Таким образом, расположение дисковых ножей с регулируемым углом атаки перед подкапывающим устройством позволяет повысить качество убираемых корнеплодов моркови на твердых и влажных почвах.



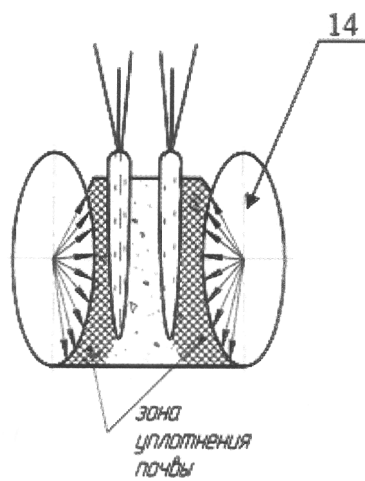
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5