

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12346

(13) С1

(46) 2009.08.30

(51) МПК (2006)

A 01D 25/00

(54) КОРНЕИЗВЛЕКАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОРНЕПЛОДОВ

(21) Номер заявки: а 20070118

(22) 2007.02.06

(43) 2008.10.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович;
Агейчик Юрий Валерьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) SU 1176869 А, 1985.

SU 116234, 1958.

RU 2263439 С1, 2005.

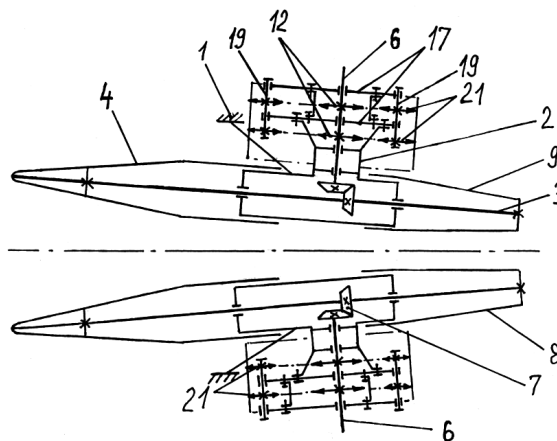
SU 1248548 А1, 1986.

SU 1126229 А, 1984.

SU 1055389 А, 1983.

(57)

1. Корнеизвлекающее устройство для корнеплодов, содержащее два установленных под углом один к другому копача, каждый из которых выполнен в виде закрепленного на раме корпуса, несущего вал копача, на котором закреплены конусообразный наконечник спереди и конический шнек сзади, при этом над копачами в зоне между конусообразным наконечником и шнеком закреплена пара корнезахватывающих элементов, кинематически связанных установленными в корпусах и внутри корнезахватывающих элементов приводными валами и коническими передачами с валами копачей, конические шнеки каждого копача имеют противоположную по направлению навивку, при этом каждый копач снабжен щитком, установленным над коническим шнеком, отличающееся тем, что каждый корнезахватывающий элемент выполнен в виде опускающейся до соответствующего копача эластичной лопасти, закрепленной на цепи, охватывающей две центральные и крайние звездочки, причем центральные звездочки каждого копача установлены на шпонках на приводном валу соответствующего копача, а между центральными звездочками и над



Фиг. 1

ВУ 12346 С1 2009.08.30

ними в подшипниках параллельно валу соответствующего копача расположен жестко соединенный с корпусом двуплечий составной кронштейн с установленными в нем по краям подшипниками, в которых параллельно приводному валу, а также в одной плоскости с ним и валом соответствующего копача расположены два крайних вала, на которых на шпонках в одной плоскости с центральными звездочками установлены крайние звездочки по две с каждой стороны приводного вала.

2. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что крайние звездочки выполнены меньшего размера, чем центральные.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к корнеизвлекающим устройствам, используемым в машинах для уборки корнеплодов.

Известно корнеизвлекающее устройство [1], содержащее два установленных под углом один к другому копача, каждый из которых выполнен в виде закрепленного на раме корпуса, несущего вал с конусообразным наконечником, при этом над копачами закреплена пара корнезахватывающих элементов, а валы снабжены коническими шнеками, установленными сзади конусообразных наконечников и имеющими противоположную по направлению навивку, а каждый корнезахватывающий элемент выполнен в виде барабана с эластичными лопастями, закрепленного на корпусе копача в зоне между конусообразным наконечником и шнеком и кинематически связанного с валом копача, причем каждый копач снабжен щитком, установленным над коническим шнеком.

Известное корнеизвлекающее устройство не обеспечивает в полной мере извлечение корнеплодов из почвы без их повреждения и потери части урожая. Это происходит из-за того, что выполненный в виде барабана с эластичными лопастями корнезахватывающий элемент имеет на длинном корнеизвлекающем устройстве короткий участок воздействия на корнеплоды. При этом некоторые из них, не доходя до корнезахватывающего элемента, под воздействием направления вращения конусообразных наконечников копачей, подпора почвы и других корнеплодов, неточности вождения, значительных отклонений от средних размеров и других факторов сваливаются с конусных наконечников и исключаются из процесса уборки. При подходе корнеплодов к корнезахватывающему элементу, несмотря на эластичность его лопастей, значительная часть корнеплодов получает с их стороны динамические удары, в том числе внецентровые и под большим углом к оси симметрии корнеизвлекающего устройства, вследствие резкого изменения вектора его окружной скорости на малом участке устройства. Это приводит к повреждению части корнеплодов и выбиванию некоторых из них за пределы корнеизвлекающего устройства.

Задача, которую решает изобретение, заключается в снижении потерь и повреждаемости корнеплодов.

Поставленная задача решается с помощью корнеизвлекающего устройства для корнеплодов, содержащего два установленных под углом один к другому копача, каждый из которых выполнен в виде закрепленного на раме корпуса, несущего вал копача, на котором закреплены конусообразный наконечник спереди и конический шнек сзади, при этом над копачами в зоне между конусообразным наконечником и шнеком закреплена пара корнезахватывающих элементов, кинематически связанных установленными в корпусах и внутри корнезахватывающих элементов приводными валами и коническими передачами с валами копачей, конические шнеки каждого копача имеют противоположную по направлению навивку, при этом каждый копач снабжен щитком, установленным над коническим шнеком, где каждый корнезахватывающий элемент выполнен в виде опускающейся до соответствующего копача эластичной лопасти, закрепленной на цепи, охватывающей две центральные и крайние звездочки, причем центральные звездочки каждого копача установлены на шпонках на приводном валу соответствующего копача, а между центральными звездочками и над ними в подшипниках параллельно валу соответствующего копача

расположен жестко соединенный с корпусом двуплечий составной кронштейн с установленными в нем по краям подшипниками, в которых параллельно приводному валу, а также в одной плоскости с ним и валом соответствующего копача расположены два крайних вала, на которых на шпонках в одной плоскости с центральными звездочками установлены крайние звездочки по две с каждой стороны приводного вала, а крайние звездочки выполнены меньшего размера, чем центральные.

На фиг. 1 показана принципиальная кинематическая схема корнеизвлекающего устройства; на фиг. 2 - вид корнеизвлекающего устройства сверху; на фиг. 3 - то же, вид сбоку; на фиг. 4 - вертикальный разрез по продольной оси корнезахватывающего элемента.

Корнеизвлекающее устройство для корнеплодов содержит два установленных под углом один к другому копача, каждый из которых выполнен в виде закрепленного на раме 1 корпуса 2, несущего вал копача 3 с конусообразным наконечником 4 спереди, над копачами за конусообразными наконечниками 4 закреплена пара корнезахватывающих элементов 5, кинематически связанных установленными в корпусах 2 и внутри корнезахватывающих элементов 5 приводными валами 6, а также коническими передачами 7 с валами копачей 3. Валы копачей 3 снабжены коническими шнеками 8 и 9, установленными сзади корнезахватывающих элементов 5 и имеющими противоположную по направлению навивку, причем каждый копач снабжен щитком 10, установленным над коническим шнеком. Корнезахватывающие элементы 5 выполнены в виде установленных на каждом из приводных валов 6 на шпонках 11 двух центральных звездочек 12, причем между центральными звездочками 12 и сверху них с помощью закрытых шариковых подшипников 13 установлены жестко соединенные с корпусом 2 и между собой перемычками 14 и 15 с помощью винтов 16 расположенные параллельно валу соответствующего копача двуплечие составные кронштейны 17 с установленными в них по краям в закрытых шариковых подшипниках 18 параллельно приводному валу 6 и в одной плоскости с ним и валом соответствующего копача двух крайних валов 19 с установленными на них на шпонках 20 в одних плоскостях с центральными звездочками 12 по две с каждой стороны приводного вала 6 крайними звездочками 21, а на расположенные в одной плоскости центральные 12 и крайние звездочки 21 установлены цепи 22 с закрепленными на них на приваренных к наружным пластинам звеньев цепей 22 уголках 23 опускающимися до копача эластичными лопастями в виде металлических пластин 24 с установленными на их наружных поверхностях резиновых профилей 25, содержащих резиновые лопасти небольшой высоты. Крайние звездочки 21 выполнены меньшего размера, чем центральные 12. Двуплечие составные кронштейны 17 за счет наличия в их верхней части паза 26 позволяют с помощью винтов 27 осуществлять натяжение цепей 22. Точная установка звездочек 12 и 21 в одной плоскости осуществляется с помощью подбора необходимого осевого размера распорных втулок 28, 29 и 30, а жесткая фиксация всей конструкции каждого корнезахватывающего элемента 5 осуществляется с помощью гаек 31. Размеры перемычек 14 и 15 подобраны таким образом, что они располагаются между ведущими и ведомыми ветвями цепей 22, не касаясь их. После конических шнеков на раме 1 закреплено приемное транспортирующее устройство 32.

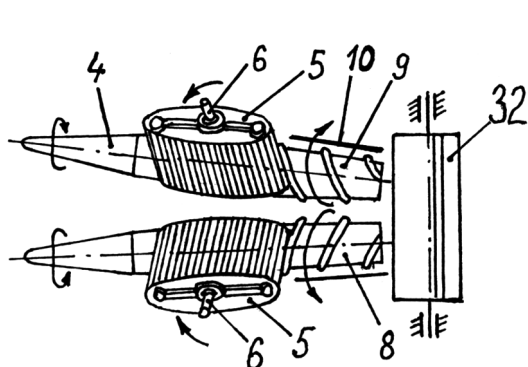
Устройство работает следующим образом.

Передние конусообразные наконечники 4, вращаясь в противоположные стороны, извлекают корнеплоды из почвы. Вследствие поступательного движения устройства и большой зоны действия корнезахватывающих элементов 5, извлеченные корнеплоды плавно, так как вектор скорости лопастей с резиновыми профилями 25 в зоне воздействия их на корнеплоды практически не изменяется, без потерь и повреждений подаются на задние вращающиеся шнеки 8 и 9, откуда поступают на транспортирующее устройство 32.

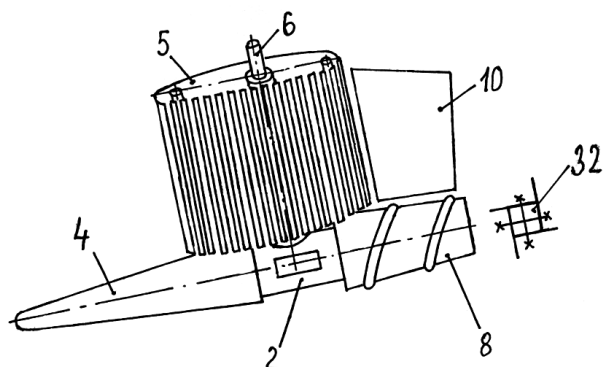
BY 12346 C1 2009.08.30

Источники информации:

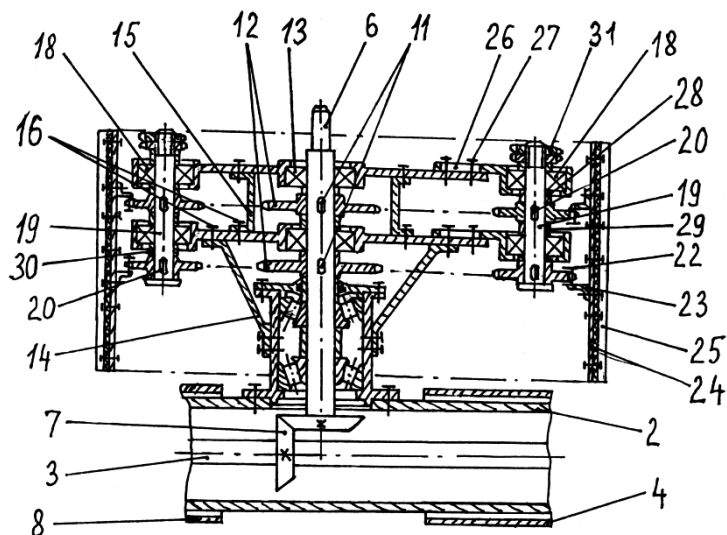
1. А.с. СССР 1176869, МПК А 01D 25/04, 1985.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4