

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**  
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **15336**

(13) **С1**

(46) **2012.02.28**

(51) МПК

**A 01D 13/00** (2006.01)

(54)

**ВЫКАПЫВАЮЩИЙ РАБОЧИЙ ОРГАН  
КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ**

(21) Номер заявки: а 20091528

(22) 2009.10.28

(43) 2011.06.30

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

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Агейчик Валерий Александрович; Романюк Николай Николаевич; Агейчик Александр Валерьевич (ВУ)

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

(56) RU 2197810 С2, 2003.

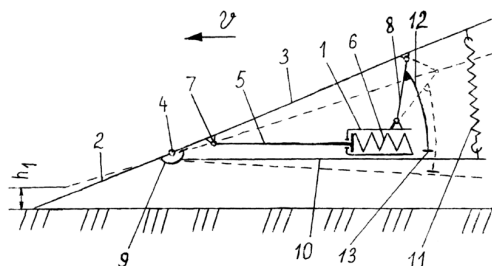
RU 50366 U1, 2006.

SU 835335, 1981.

SU 933027, 1982.

(57)

Выкапывающий рабочий орган картофелеуборочной машины, содержащий основную раму и установленную на ней подвижную раму с пружиной сжатия на конце с возможностью перемещения за счет деформации пружины сжатия, подкапывающий лемех, шарнирно соединенный с подвижной рамой, при этом противоположный от режущей кромки конец подкапывающего лемеха связан с основной рамой коромыслом, расположенным наклонно с возможностью поворота по ходу движения, **отличающийся** тем, что подкапывающий лемех выполнен из передней с режущей кромкой и задней частей, соединенных между собой общим шарниром с перпендикулярной направлению движения осью с возможностью поворота передней и задней частей лемеха относительно друг друга и вокруг оси, причем передняя часть лемеха имеет расположенный снизу жестко закрепленный упор, выполненный таким образом, что при опоре на него сверху передняя и задняя части лемеха располагаются в одной плоскости, при этом к упору жестко присоединен рычаг, соединенный противоположным концом с нижней поверхностью задней части лемеха пружиной растяжения, при этом к коромыслу жестко присоединен стержень с опорной площадкой на своем нижнем конце с возможностью воздействия этой опорной площадкой на поверхность рычага, а подвижная рама соединена с нижней поверхностью задней части лемеха с помощью шарнира.



Фиг. 1

**ВУ 15336 С1 2012.02.28**

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к выкапывающим рабочим органам картофелеуборочных машин.

Известен [1] выкапывающий рабочий орган картофелеуборочной машины, содержащий основную раму и подкапывающий лемех, причем орган снабжен подвижной рамой и упругим элементом, например пружиной, при этом подвижная рама установлена на основной с возможностью ее перемещения относительно основной, а лемех шарнирно соединен с подвижной рамой, при этом противоположный от режущей кромки конец лемеха связан с основной рамой коромыслом, расположенным наклонно с возможностью поворота по ходу движения.

Такой выкапывающий рабочий орган картофелеуборочной машины позволяет обеспечить изменение глубины выкапывания в зависимости от рельефа плотного ложа почвы в гребне, что дает возможность избежать подрезания и подачи на сепарирующие органы трудноотделимых от корнеклубнеплодов переуплотненных почвенных частиц, но при встрече лемеха с крупным препятствием, например, в виде камня при дальнейшем наклоне в заднем направлении коромысла оно может принять положение, близкое к лемеху, что приведет к поломке рабочего органа.

Задачей, которую решает изобретение, является повышение надежности работы устройства на почвах, засоренных камнями.

Поставленная задача решается с помощью выкапывающего рабочего органа картофелеуборочной машины, содержащего основную раму и установленную на ней подвижную раму с пружиной сжатия на конце с возможностью перемещения за счет деформации пружины сжатия, подкапывающий лемех, шарнирно соединенный с подвижной рамой, при этом противоположный от режущей кромки конец подкапывающего лемеха связан с основной рамой коромыслом, расположенным наклонно с возможностью поворота по ходу движения, где подкапывающий лемех выполнен из передней с режущей кромкой и задней частей, соединенных между собой общим шарниром с перпендикулярной направлению движения осью с возможностью поворота передней и задней частей лемеха относительно друг друга и вокруг оси, причем передняя часть лемеха имеет расположенный снизу жестко закрепленный упор, выполненный таким образом, что при опоре на него сверху передняя и задняя части лемеха располагаются в одной плоскости, при этом к упору жестко присоединен рычаг, соединенный противоположным концом с нижней поверхностью задней части лемеха пружиной растяжения, при этом к коромыслу жестко присоединен стержень с опорной площадкой на своем нижнем конце с возможностью воздействия этой опорной площадкой на поверхность рычага, а подвижная рама соединена с нижней поверхностью задней части лемеха с помощью шарнира.

Техническим результатом при использовании изобретения является повышение надежности работы устройства на почвах, засоренных камнями, путем выглубляющего поворота передней части лемеха при встрече с крупным препятствием за счет преодоления воздействующим на верхнюю поверхность рычага, жестко присоединенного к коромыслу, упором усилия пружины растяжения, которая стремится расположить шарнирно соединенные части лемеха в одной плоскости.

На фиг. 1 показана схема выкапывающего органа картофелеуборочной машины, вид сбоку, при незначительных отклонениях лемеха в зависимости от рельефа плотного ложа почвы в гребне; на фиг. 2 - то же, при встрече лемеха с крупным камнем.

Выкапывающий рабочий орган картофелеуборочной машины содержит основную раму 1 и подкапывающий лемех, выполненный из передней 2 с режущей кромкой и задней 3 частей, соединенных между собой общим шарниром 4 с параллельной горизонтальной плоскости и перпендикулярной направлению движения (показано на фиг. 1 вектором V) осью с возможностью поворота передней 2 и задней 3 частей относительно друг друга вокруг этой оси. На основной раме 1 установлена подвижная рама 5 с пружиной сжатия 6 на конце с возможностью относительного перемещения рам 1 и 5 за счет деформации пружины.

## ВУ 15336 С1 2012.02.28

жины сжатия 6, причем подвижная рама 5 противоположным пружине сжатия 6 концом соединена с нижней поверхностью задней части 3 лемеха с помощью шарнира 7. Противоположный от режущей кромки конец задней части 3 лемеха связан с основной рамой 1 коромыслом 8, расположенным наклонно в сторону против направления движения с возможностью поворота по ходу или против хода движения. Передняя часть лемеха 2 снизу имеет расположенный вблизи общего шарнира 4 жестко закрепленный упор 9, выполненный таким образом, что при опоре на него сверху задней части 3 лемеха передняя 2 и задняя 3 его части располагаются в одной плоскости. К упору 9 под подвижной рамой 5 жестко присоединен рычаг 10, соединенный противоположным концом с нижней поверхностью задней части 3 лемеха пружиной растяжения 11, причем шарнир 7, соединяющий подвижную раму 5 и заднюю часть 3 лемеха, расположен ближе к пружине сжатия 6, чем опирающийся на упор 9 участок задней части 3 лемеха. К задней части коромысла 8 жестко присоединен стержень 12 с опорной площадкой 13 на своем нижнем конце с возможностью воздействия этой опорной площадкой 13 на верхнюю поверхность рычага 10.

Устройство работает следующим образом.

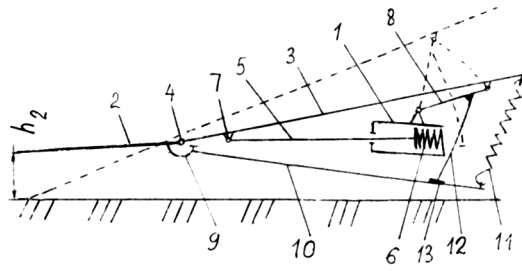
При встрече передней части 2 лемеха с плотными слоями почвы и, соответственно, увеличении сопротивления резанию подвижная рама 5 перемещается назад относительно основной рамы 1, преодолевая усилие пружины сжатия 6. Коромысло 8 поворачивается против хода движения и обеспечивает поворот расположенных, за счет прижатия усилием пружины растяжения 11 задней части 3 лемеха к упору 9, в одной плоскости передней 2 и задней 3 частей лемеха относительно шарнира 7 против хода часовой стрелки и уменьшение глубины подкапывания на величину  $h_1$ . При равенстве сил сопротивления и деформации пружины сжатия 6 смещение подвижной рамы 5 и, соответственно, выглубление лемеха прекращаются. При снижении плотности почвы и, соответственно, сил сопротивления резанию происходит перемещение подвижной рамы 5 вперед относительно основной рамы 1, что обеспечивает поворот коромысла 8 и лемеха против часовой стрелки и увеличение глубины подкапывания. Копирование рельефа ложа соответствующей плотности регулируется изменением усилия деформации пружины сжатия 6.

При встрече передней части 2 лемеха с крупным препятствием, например, в виде камня устройство работает аналогично описанному выше до воздействия опорной площадки 13 жестко присоединенного к коромыслу 8 стержня 12 на верхнюю поверхность рычага 10, после чего стержень 12, преодолевая усилие пружины растяжения 11, поворачивает вокруг общего шарнира 4 рычаг 10 вместе с упором 9 и передней частью 2 лемеха по часовой стрелке, образуя повышенное выглубление передней части лемеха на величину  $h_2$ . После прохождения камня передней частью 2 лемеха под действием пружин 11 и 6 выкапывающий рабочий орган занимает первоначальное положение.

Предложенный выкапывающий орган за счет копирования рельефа ложа по плотности предотвращает подрезание переуплотненных почвенных комков и повышает чистоту сходового вороха на сепарирующих органах просеивающего типа, работая без поломок, в том числе на почвах, засоренных камнями.

Источники информации:

1. Патент на изобретение РФ 2197810, МПК А 01D 17/00.



Фиг. 2