

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **19516**

(13) **С1**

(46) **2015.10.30**

(51) МПК

A 01B 35/28 (2006.01)

(54) **РАБОЧИЙ ОРГАН ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ С СОРНЯКАМИ**

(21) Номер заявки: а 20120838

(22) 2012.05.29

(43) 2013.12.30

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

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич
(BY); Романюк Николай Николаевич
(BY); Агейчик Валерий Александрович
(BY); Хомук Александр Сергеевич
(BY); Нукешев Саяхат Оразович
(KZ)

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

(56) RU 2446653 C1, 2012.

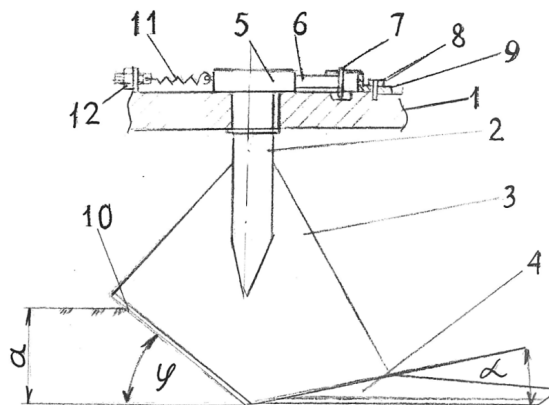
SU 940666 A1, 1982.

US 4293043, 1981.

SU 180879 A1, 1966.

(57)

Рабочий орган для поверхностной обработки почвы с сорняками, содержащий раму с присоединенным к ней продольным брусом, стрельчатую плоскорежущую лапу, закрепленную на стойке, включающей державку с головкой, связанную с рычагом, и плоский нож, на передней режущей кромке которого выполнена заточка с левой стороны, а с правой стороны выполнена наплавка твердым износостойким сплавом, при этом плоский нож закреплен к головке державки таким образом, что его передняя режущая кромка расположена к горизонтальной плоскости под углом, меньшим угла трения сорняков о режущую кромку, державка шарнирно установлена в продольном бруске с возможностью поворота



Фиг. 1

ВУ 19516 С1 2015.10.30

в горизонтальной плоскости, при этом режущая кромка лезвий стрелчатой плоскорежущей лапы выполнена с верхней заточкой, а нижняя кромка - с наплавкой твердым сплавом, **отличающийся** тем, что содержит стержень, установленный вертикально с возможностью продольного перемещения в пазах, выполненных в продольном брусе и присоединенном к нему держателе; винтовую цилиндрическую пружину растяжения, закрепленную с возможностью изменения усилия ее натяжения одним концом к продольному брусу, а другим - к головке державки, при этом рычаг выполнен в виде плоской пружины, установленной вертикально, один конец которой закреплен к головке державки, а другой - к стержню, державка установлена с зазором от 5 до 7 мм в отверстии, выполненном в продольном брусе, а стержень выполнен длиной, превышающей высоту плоской пружины.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к средствам механизации сельскохозяйственного производства, а именно в качестве рабочего органа культиваторов для поверхностной обработки почвы, насыщенной сорной растительностью.

Известен рабочий орган для поверхностной обработки почвы, содержащий раму с присоединенным к ней продольным брусом, на котором шарнирно с возможностью колебаний установлен рыхлительный рабочий орган со стойкой, причем стойка выполнена комбинированной, состоящей из плоского ножа с передней режущей кромкой, выполненной под углом к горизонтальной плоскости, величина которого меньше угла трения сорняка о режущую кромку, имеющую заточку с левой стороны, а с правой стороны имеется наплавка твердым износостойким сплавом, при этом плоский нож закреплен к державке, установленной шарнирно в продольном брусе с возможностью колебания в горизонтальной плоскости, причем державка имеет головку с рычагом, зафиксированным между пружинами сжатия, к плоскому ножу стойки закреплена стрелчатая плоскорежущая лапа с углом крошения, обеспечивающим рыхление почвы без выноса влажных слоев на поверхность, угол раствора лап принят из условия обеспечения скольжения сорняков вдоль лезвия лапы, глубина "а" для обработки не должна превышать высоты передней режущей кромки плоского ножа, режущая кромка лезвий стрелчатых лап имеет верхнюю заточку и наплавку твердым сплавом нижней кромки [1].

Недостатком известного рабочего органа является скопление растительных остатков на стойке и лапе, низкое качество крошения почвенных комков и высокое тяговое сопротивление движению рабочего органа в почве. Это обусловлено тем, что державка своей задней частью под действием реакции почвы постоянно прижата к стенке отверстия в раме и имеет возможность совершать лишь вращательные колебательные движения, которые в малой степени способствуют снижению тягового сопротивления движению рабочего органа.

Задача, которую решает данное изобретение, заключается в уменьшении скопления растительных остатков на стойке и лапе, улучшении качества крошения почвенных комков и снижении тягового сопротивления движению рабочего органа в почве.

Поставленная задача достигается тем, что рабочий орган для поверхностной обработки почвы с сорняками, содержащий раму с присоединенным к ней продольным брусом, стрелчатую плоскорежущую лапу, закрепленную на стойке, включающей державку с головкой, связанной с рычагом, и плоский нож, на передней режущей кромке которого выполнена заточка с левой стороны, а с правой стороны выполнена наплавка твердым износостойким сплавом, при этом плоский нож закреплен к головке державки таким образом, что его передняя режущая кромка расположена к горизонтальной плоскости под углом, меньшим угла трения сорняков о режущую кромку, державка шарнирно установлена в продольном брусе с возможностью поворота в горизонтальной плоскости, при этом режущая кромка лезвий стрелчатой плоскорежущей лапы выполнена с верхней заточкой, а

ВУ 19516 С1 2015.10.30

нижняя кромка - с наплавкой твердым сплавом, согласно изобретению содержит стержень, установленный вертикально с возможностью продольного перемещения в пазах, выполненных в продольном бруске и присоединенном к нему держателе; винтовую цилиндрическую пружину растяжения, закрепленную с возможностью изменения усилия ее натяжения одним концом к продольному брусу, а другим - к голове державки, при этом рычаг выполнен в виде плоской пружины, установленной вертикально, один конец которой закреплен к головке державки, а другой - к стержню, державка установлена с зазором от 5 до 7 мм в отверстии, выполненном в продольном брусе, а стержень выполнен длиной, превышающей высоту плоской пружины.

На фиг. 1 изображен рабочий орган - вид сбоку; на фиг. 2 - то же, вид сверху.

Рабочий орган для поверхностной обработки почвы с сорняками включает раму с присоединенной к ней продольным бруском 1, на котором в отверстии бруса с зазором 5-7 мм установлена державка 2 круглого сечения с возможностью колебаний в продольной горизонтальной плоскости. Державка 2 вместе с закрепленным на ней плоским ножом 3 образует стойку, на которой закреплена стрелчатая плоскорежущая лапа 4. Державка 2 имеет головку 5 с жестко закрепленным на ней на противоположной передней режущей кромке плоского ножа 3 стороне рычагом с горизонтальной осью симметрии, который выполнен в виде расположенной в вертикальной плоскости плоской пружины 6 с закрепленным на ее противоположном креплению к державке конце симметрично горизонтальной оси симметрии плоской пружины вертикальным стержнем 7, ось симметрии которого находится в вертикальной плоскости симметрии плоской пружины 6. Длина вертикального стержня 7 больше размера плоской пружины 6 в вертикальной плоскости и его концы установлены с возможностью продольного перемещения в расположенных в продольном брусе 1 и присоединенной к нему с помощью винтового соединения 8 держателе 9 пазах, оси симметрии которых находятся в вертикальной плоскости симметрии рабочего органа. К державке 2 со стороны передней режущей кромки 10 плоского ножа 3 в вертикальной плоскости рабочего органа закреплена горизонтально расположенная винтовая цилиндрическая пружина растяжения 11, передний конец которой крепится к продольному брусу 1 с возможностью изменения усилия ее натяжения с помощью винтового соединения с регулировочной гайкой 12. Передняя режущая кромка 10 плоского ножа 3 заточена с левой стороны и наплавлена твердым сплавом с правой стороны. Она выполнена под углом φ к горизонтальной плоскости, величина которого меньше угла трения сорняка о переднюю режущую кромку 10. Стрелчатая плоскорежущая лапа 4 выполнена с учетом угла крошения α , обеспечивающего рыхление почвы без выноса влажных слоев на поверхность. Угол раствора лап γ принят из условия обеспечения скольжения сорняков вдоль лезвия лапы. Глубина обработки "а" рабочим органом не должна превышать высоты режущей кромки 10. Режущая кромка лезвия 13 стрелчатых лап имеет верхнюю заточку и наплавку твердым сплавом нижней кромки.

Рабочий орган для поверхностной обработки почвы работает следующим образом.

Предварительно в соответствии с почвенными условиями, скоростным режимом и глубиной обработки с помощью регулировочной гайки 12 осуществляется предварительное натяжение винтовой цилиндрической пружины растяжения 11. При установившемся движении при обработке почвы, насыщенной сорняками, первой в работу вступает наклонная к горизонту под углом φ передняя режущая кромка 10 плоского ножа 3. Стебель и корни сорной растительности за счет угла наклона лезвия 13 и поступательного перемещения рабочего органа скользят сверху вниз из-за отсутствия опоры для резания. При этом державка 2 перемещается под действием реакции почвы и усилия пружины 11 в пределах существующего зазора 5-7 мм в отверстии бруса, совершая при этом вибрирующие движения, способствующие уменьшению скопления растительных остатков на стойке и лапе, улучшению качества крошения почвенных комков и снижению тягового сопротивления движению рабочего органа в почве. При достижении поверхности поля стебель

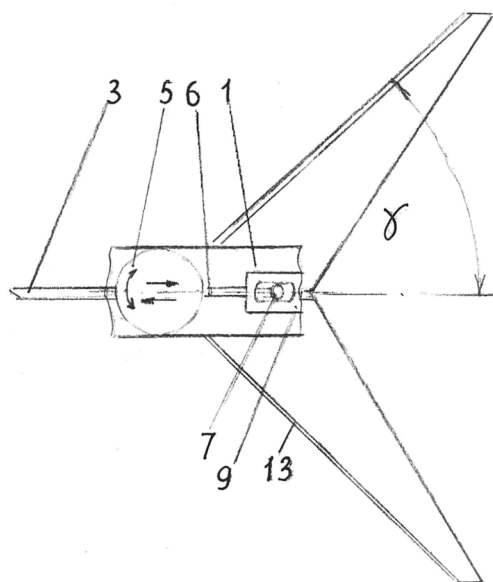
ВУ 19516 С1 2015.10.30

притормаживается. За счет силы инерции покоя и трения о поверхность верхнего сухого слоя почвы стебель приобретает упругую опору и разрезается режущей кромкой 10 плоского ножа 3 на две равные или неравные части. В случае нависания корней сорняков или посторонних предметов последние за счет угла наклона φ режущей кромки 10 к горизонту увлекаются в нижние слои почвы и попадают под воздействие стрелчатой плоскорежущей лапы 4, перерезаются их режущими лезвиями и размещаются в разрыхленном слое почвы для перегнивания и улучшения структуры почвы. При обволакивании лезвия стрелчатой плоскорежущей лапы 4 сорняками или посторонними предметами усилие на лезвие возрастает и стрелчатая плоскорежущая лапа 4 за счет деформации плоской пружины 6 поворачивается в продольной горизонтальной плоскости, угол γ уменьшается и лезвие 13 освобождается от сорняка или постороннего предмета. Далее плоская пружина 6 возвращает лапу в исходное положение.

При работе стрелчатая плоскорежущая лапа 4 будет совершать колебания постоянно, что предотвращает обволакивание рабочего органа растительными остатками, повышает качество крошения, полное механическое уничтожение сорняков, а односторонняя заточка режущих кромок ножа 3 и лап 4 с наплавкой твердым износостойким сплавом другой стороны обеспечивает самозатачивание лезвий 10 и 13, полное уничтожение сорняков и качественную обработку верхнего слоя почвы.

Источники информации:

1. RU 2446653 С1, 2012.



Фиг. 2