

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5883

(13) U

(46) 2009.12.30

(51) МПК (2009)

A 01B 35/00

A 01B 39/00

(54)

РАБОЧИЙ ОРГАН КУЛЬТИВАТОРА

(21) Номер заявки: u 20090542

(22) 2009.06.26

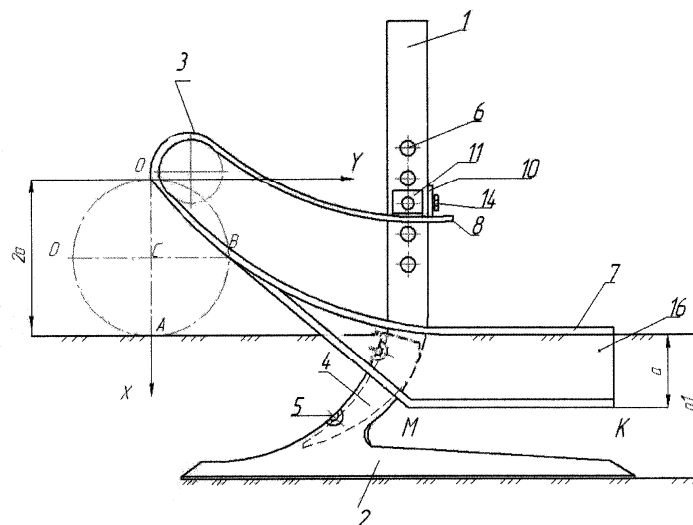
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(BY)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович; Ро-
манюк Николай Николаевич; Агейчик
Александр Валерьевич (BY)

(73) Патентообладатель: Учреждение образо-
вания "Белорусский государственный
аграрный технический университет"
(BY)

(57)

Рабочий орган культиватора, включающий стойку и универсальную стрелчатую лапу, зафиксированную на нижней части стойки хвостовиком лапы и средствами крепления, снабженный деформатором стеблей сорной растительности, установленным с возможностью переустановки по высоте стойки и выполненным из упругодеформируемого стального листа в виде полоза, рабочая поверхность которого образована движением прямой линии, перпендикулярной к направлению движения стойки, по направляющей - циссоиде Диокла, а полоз несущей плоскостью связан со стойкой, размещенной в прямоугольном отверстии несущей плоскости, и соединен с ней Г-образными кронштейнами, при этом ширина полоза на 5-10 % больше ширины захвата универсальной стрелчатой лапы, причем полоз посредством овального отверстия установлен с охватом на нижней части стойки, отличающийся тем, что образующие циссоиду Диокла начала координат находятся впереди носка универсальной стрелчатой лапы по направлению ее движения, причем



Фиг. 1

BY 5883 U 2009.12.30

полоз на нижней части имеет равномерно расположенные по ширине на расстоянии a друг от друга вертикальные продольные клинообразные ножи, образованные в передней части с заостренной кромкой касательной к циссоиде Диокла в точке

$$X = Y = a,$$

где a - параметр циссоиды,

в задней части в конце полоза - перпендикулярными его нижней поверхности тупыми задними кромками высотой a и заостренными нижними лезвиями, проходящими от нижних точек задних кромок по линиям, параллельным нижней поверхности деформатора, до пересечения с передними заостренными кромками.

(56)

1. Патент на изобретение РФ 2303340 С1, МПК А 01В 35/00, А 01В 39/28, 2006.

2. Клочков А.В., Чайчиц Н.В. и Буяшов В.П. Сельскохозяйственные машины. - Минск: Ураджай, 1997. - С. 54.

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к рабочим органам культиваторов, в том числе для подавления сорной растительности полей, отведенных под систему земледелия "черный пар".

Известен рабочий орган для обработки паров, включающий стойку и универсальную стрелчатую лапу, зафиксированную на нижней части стойки хвостовиком лапы и средствами крепления, снабженный деформатором стеблей сорной растительности, установленным с возможностью переустановки по высоте стойки и выполненным из упругодеформируемого стального листа в виде полоза, рабочая поверхность которого образована движением прямой линии, перпендикулярной к направлению движения стойки, по направляющей - циссоиде Диокла, а полоз несущей плоскостью связан со стойкой, размещенной в прямоугольном отверстии несущей плоскости, и соединен с ней Г-образными кронштейнами, при этом ширина полоза на 5-10 % больше ширины захвата универсальной стрелчатой лапы, причем полоз посредством овального отверстия установлен с охватом на нижней части стойки [1].

Такой рабочий орган не обеспечивает качественное дробление комков почвы, а находящаяся на поверхности сорная растительность сгруживается перед стойкой лапы, обволакивает ее, препятствуя тем самым выполнению технологического процесса и повышая энергозатраты на его выполнение.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении качества обработки полей, в том числе с запущенной сорной растительностью.

Поставленная задача решается с помощью рабочего органа культиватора, включающего стойку и универсальную стрелчатую лапу, зафиксированную на нижней части стойки хвостовиком лапы и средствами крепления, снабженного деформатором стеблей сорной растительности, установленным с возможностью переустановки по высоте стойки и выполненным из упругодеформируемого стального листа в виде полоза, рабочая поверхность которого образована движением прямой линии, перпендикулярной к направлению движения стойки, по направляющей - циссоиде Диокла, а полоз несущей плоскостью связан со стойкой, размещенной в прямоугольном отверстии несущей плоскости, и соединен с ней Г-образными кронштейнами, при этом ширина полоза на 5-10 % больше ширины захвата универсальной стрелчатой лапы, причем полоз посредством овального отверстия установлен с охватом на нижней части стойки, где образующие циссоиду Диокла начала координат находятся впереди носка универсальной стрелчатой лапы по направлению ее движения, причем полоз на нижней части имеет равномерно расположенные по ширине

BY 5883 U 2009.12.30

на расстоянии a друг от друга вертикальные продольные клинообразные ножи, образованные в передней части с заостренной кромкой касательной к циссоиде Диокла в точке

$$X = Y = a,$$

где a - параметр циссоиды,

в задней части в конце полоза - перпендикулярными его нижней поверхности тупыми задними кромками высотой a и заостренными нижними лезвиями, проходящими от нижних точек задних кромок по линиям, параллельным нижней поверхности деформатора до пересечения с передними заостренными кромками.

Технический результат - полное подрезание корней сорняков и мульчирование верхнего слоя почвы разрезанными сорняками и дополнительное дробление комков почвы закрепленными на нижней поверхности деформатора лезвиями, в том числе и за счет подпора со стороны верхнего обреза универсальной стрелчатой лапы.

На фиг. 1 изображен рабочий орган культиватора, вид сбоку; на фиг. 2 - то же, вид в плане (контур деформатора стеблей сорной растительности показан штрихпунктирными линиями); на фиг. 3 - то же, вид спереди; на фиг. 4 представлена развертка деформатора стеблей сорной растительности: полоз с несущей плоскостью выполнены единой деталью из упругодеформируемого стального листа.

Рабочий орган культиватора включает стойку 1, универсальную стрелчатую (полольную) лапу 2 и деформатор 3 стеблей сорной растительности. Универсальная стрелчатая лапа 2 на нижней части стойки 1 зафиксирована хвостиком 4 лапы 2 и средствами крепления 5.

Деформатор 3 стеблей сорной растительности установлен на стойке 1 с возможностью переустановки благодаря отверстиям 6, выполненным с декретным шагом, равным 4 см. Деформатор 3 выполнен из упругодеформируемого стального листа в виде полоза 7. Материал - сталь 45 - сталь 65 Г. Толщина листа 1,5...3,0 мм. Рабочая поверхность полоза 7 образована движением горизонтальной прямой линии, перпендикулярной к направлению движения стойки, по направлению циссоиде Диокла. Циссоида Диокла в системе декоративных координат ОХУ, находящихся впереди носка универсальной стрелчатой лапы 2 по направлению ее движения (фиг. 1), описывается уравнением вида

$$y^2 = \frac{x^3}{2a - x}, \quad (1)$$

где a - параметр циссоиды.

Полоз 7 связан несущей плоскостью 8 со стойкой 1. Несущая плоскость 8 размещена на стойке 1 благодаря прямоугольному отверстию 9 в несущей плоскости 8 и Г-образным кронштейнам 10, 11 и 12. Кронштейн 10 выполнен из материала несущей плоскости 8. Кронштейны 11, 12 контактной сваркой соединены с несущей плоскостью 8. Ширина B_n полоза 7 на 5-10 % больше ширины захвата b (фиг. 2) универсальной стрелчатой лапы 2. Полоз 7 установлен с охватом на нижней части стойки 1 посредством овального отверстия 13 (фиг. 4). Средства крепления 14 и 15 обеспечивают требуемую жесткость положения несущей плоскости 8 на стойке 1. Полоз 7 на нижней части имеет равномерно расположенные по ширине на расстоянии a друг от друга вертикальные продольные клинообразные ножи 16, образованные в передней части с заостренной кромкой касательными к циссоиде Диокла в точках В, где $X = Y = a$, в задней части в конце полоза перпендикулярными его нижней поверхности тупыми задними кромками высотой a и заостренными нижними лезвиями, проходящими от нижних точек задних кромок К по линиям, параллельным нижней поверхности деформатора, до пересечения с передними заостренными кромками в точках М.

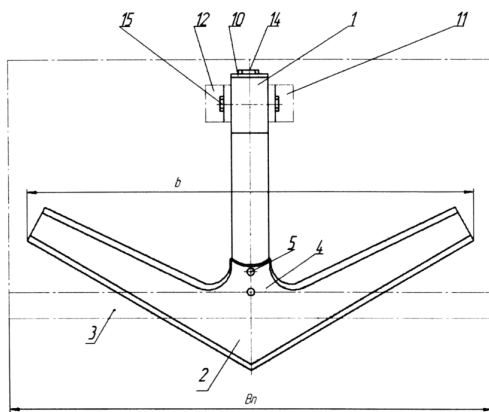
Рабочий орган культиватора работает следующим образом.

При установившемся движении носок универсальной стрелчатой лапы 2 врежется в слой почвы на глубине a_1 (фиг. 1). Режущие кромки на крыльях лапы 2 подрезают слой почвы на ширину b (фиг. 2). Подъем слоя почвы вверх на крыльях лапы 2 приводит к де-

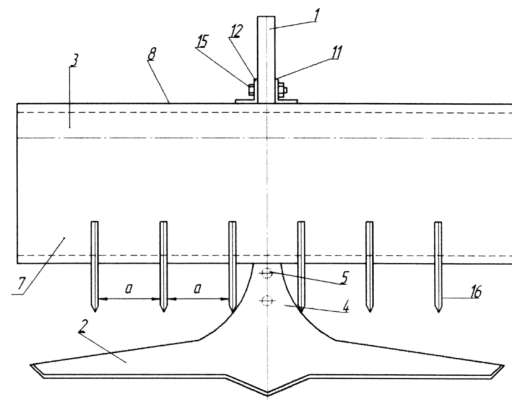
формации верхнего горизонта и крошению почвы. Одновременно с этим вступает в работу деформатор 3 стеблей сорной растительности. Закругленным переходом несущей плоскости 8 и полоза 7 стебли наклоняются вперед. Наклон стеблей вперед приводит к напряженному состоянию скелетных боковых и вертикальных корней и нитяных сосущих корней. Напряженные корни подрезаются режущими кромками крыльев стрелчатой лапы 2. Стебли сорной растительности полозом 7 придавливаются к поверхности поля и разрезаются вертикальными продольными ножами 16. Одновременно осуществляется мульчирование верхнего слоя почвы разрезанными сорняками и дополнительное дробление комков почвы закрепленными на нижней поверхности деформатора лезвиями 16, в том числе и за счет подпора со стороны верхнего обреза универсальной стрелчатой лапы 2.

При изменении глубины культивации (a_1) и высоты стеблей сорняков деформатор 3 благодаря отверстиям 6 на стойке 1 может быть переустановлен в иное положение для качественного выполнения технологического процесса.

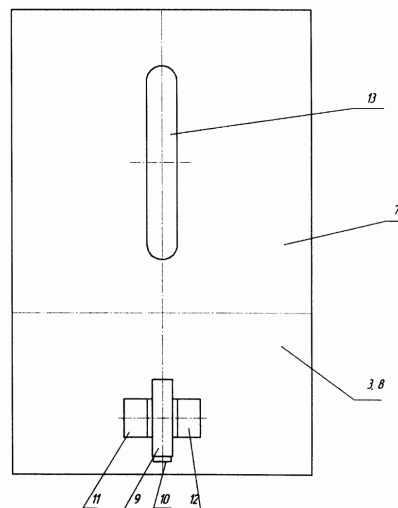
Для условий Республики Беларусь [2] с учетом рекомендуемой глубины обработки почвы и допустимого размера комков параметр циссоиды следует принять равным 40...50 мм.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4