

BY 6576 U 2010.10.30

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, **отличающийся** тем, что полоз имеет выполненные на равном расстоянии от клинообразных ножей по всей их длине и между ними прорези величиной 1...2 мм, а заостренные нижние лезвия по линиям, параллельным нижней поверхности полоза от точек их пересечения с заостренной кромкой касательной к циссоиде Диокла, выполнены в виде начинающихся с нижней точки волновых неровностей постоянного шага и высоты для каждой из них, причем волновые неровности, чередуясь в поперечном движении рабочего органа направлении, через одно нижнее лезвие имеют в два раза большие шаг и высоту, чем соседние с ними нижние лезвия.

(56)

1. Патент РБ 5883, МПК А 01В 35/00; А 01В 39/00, 2009.

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 стрельчатую 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 стрельчатой лапы, причем полоз посредством овального отверстия установлен с охватом на нижней части стойки, при этом образующие циссоиду Диокла начала координат находятся впереди носка универсальной стрельчатой лапы по направлению ее движения, причем 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 $X^i = Y = a$, 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 [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, так как пространство между вертикальными продольными клинообразными ножами быстро забивается почвой и растительными остатками.

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 стрельчатую лапу, зафиксированную на нижней части

BY 6576 U 2010.10.30

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, при этом 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 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, где полоз имеет выполненные на равном расстоянии от клинообразных ножей по всей их длине и между ними прорезы величиной 1...2 мм, а заостренные нижние лезвия по линиям, параллельным нижней поверхности полоза от точек их пересечения с заостренной кромкой касательной к циссоиде Диокла, выполнены в виде начинающихся с нижней точки волновых неровностей постоянного шага и высоты для каждой из них, причем волновые неровности, чередуясь в поперечном движению рабочего органа направлении, через одно нижнее лезвие имеют в два раза большие шаг и высоту, чем соседние с ними нижние лезвия.

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 за счет устранения забивания почвой и растительными остатками пространства между вертикальными продольными клинообразными ножами и дополнительного вибрационного воздействия ножей и частей полоза на растительные остатки и почву.

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

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 к 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.

ВУ 6576 U 2010.10.30

Полоз 7 связан несущей плоскостью 8 со стойкой 1. Несущая плоскость 8 размещена на стойке 1 благодаря прямоугольному отверстию (на фигурах не показано) в несущей плоскости 8 и Г-образным кронштейнам 9, 10 и 11. Кронштейн 9 выполнен из материала несущей плоскости 8. Кронштейны 10, 11 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 (на фигурах не показано). Средства крепления 12 и 13 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 14, 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. Полоз 7 имеет выполненные на равном расстоянии от клинообразных ножей 14 по всей их длине и между ними прорезы величиной 1...2 мм, а заостренные нижние лезвия по линиям, параллельным нижней поверхности полоза от точек их пересечения с заостренной кромкой касательной к циссоиде Диокла, выполнены в виде начинающихся с нижней точки волновых неровностей 15 и 16 постоянного шага и высоты для каждой из них, причем волновые неровности 16 имеют в два раза большие шаг и высоту, чем волновые неровности 15 соседних с ними нижних лезвий. Волновые неровности 15 и 16, таким образом, чередуются в поперечном движению рабочего органа направлении. Например, если крайнее справа по ходу движения рабочего органа заостренное нижнее лезвие (фиг. 1) имеет большие шаг и высоту волновых неровностей 16, то следующие в поперечном движению рабочего органа направлении волновые неровности 15 соседнего с ним нижнего лезвия имеют в два раза меньшие шаг и высоту, и далее в поперечном направлении заостренное нижнее лезвие имеет большие шаг и высоту волновых неровностей, а затем снова в два раза меньшие и т. д.

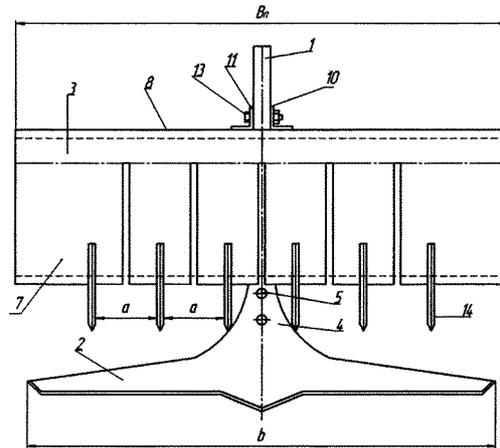
Рабочий орган культиватора работает следующим образом.

При установившемся движении носок универсальной стрелчатой лапы 2 врезается в слой почвы на глубине h (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 деформации 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 14. Одновременно осуществляется мульчирование верхнего слоя почвы разрезанными сорняками и дополнительное дробление комков почвы закрепленными на нижней поверхности деформатора лезвиями 14, в том числе и за счет подпора со стороны верхнего среза универсальной стрелчатой лапы 2. Вследствие различающихся в два раза высоты и шага волновых неровностей 15 и 16 соседних нижних поверхностей клинообразных ножей и наличия по всей их длине и между ними прорезей в полозе величиной 1...2 мм соседние клиновые ножи под воздействием растительных остатков и почвы совершают постоянные колебательные движения относительно друг друга, за счет чего устраняется забивание почвой и растительными остатками пространства между вертикальными продольными клинообразными ножами и осуществляется дополнительное вибрационное воздействие ножей и частей полоза на растительные остатки и почву.

ВУ 6576 U 2010.10.30

При изменении глубины культивации (h) и высоты стеблей сорняков деформатор 3 благодаря отверстиям 6 на стойке 1 может быть перестановлен 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