

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9304

(13) U

(46) 2013.06.30

(51) МПК

A 01B 35/16 (2006.01)

A 01B 35/18 (2006.01)

A 01B 39/20 (2006.01)

(54)

РАБОЧИЙ ОРГАН ПРОПАШНОГО КУЛЬТИВАТОРА

(21) Номер заявки: u 20121107

(22) 2012.12.13

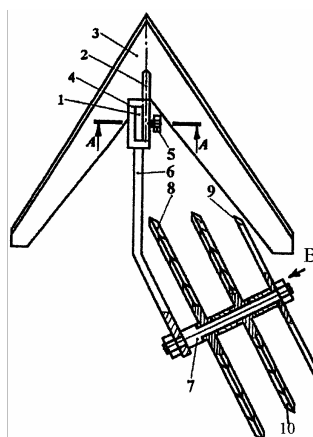
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич (ВУ);
Романюк Николай Николаевич (ВУ);
Агейчик Валерий Александрович (ВУ);
Ким Наталья Павловна (КЗ); Гой Мирослав
Мечиславович (ВУ)

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

(57)

Рабочий орган пропашного культиватора, включающий стойку, стрелчатую лапу, отвал и кронштейн, при этом кронштейн установлен на стойке, с кронштейном жестко закреплен держатель с осью, на оси с возможностью свободного вращения установлены рыхлительные игольчатые диски и отвал, причем рыхлительные игольчатые диски и отвал расположены на оси через равные интервалы и выполнены с увеличивающимся диаметром в направлении от отвала к держателю, а отвал выполнен плоским и установлен с внутренней стороны стрелчатой лапы под острым углом к направлению движения стрелчатой лапы, **отличающийся** тем, что вершины игл каждого рыхлительного игольчатого диска расположены на замкнутой кривой в виде эллипса, причем вершины игл малого рыхлительного игольчатого диска расположены на замкнутой кривой в виде эллипса, меньшая ось которого равна наружному диаметру отвала, а проекция на плоскость, перпендикулярную оси держателя, большой оси замкнутой кривой в виде эллипса, на котором расположены вершины игл меньшего рыхлительного игольчатого диска, равна и совпадает



Фиг. 1

ВУ 9304 U 2013.06.30

по величине с проекцией на эту плоскость меньшей оси замкнутой кривой в виде эллипса, на котором расположены вершины игл большого рыхлительного игольчатого диска, а большая ось его замкнутой кривой в виде эллипса равна

$$a = 2b - d,$$

где a - большая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл большого рыхлительного игольчатого диска;

b - большая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл малого рыхлительного игольчатого диска, и одновременно малая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл большого рыхлительного игольчатого диска;

d - наружный диаметр отвала.

(56)

1. Патент RU 100695, 2010.

2. Патент RU 2464755, 2012.

3. Бондаренко А.Г. Обоснование агротехнических требований и параметров конструкции противоэрозионного бороздопрерывателя к пропашным культиваторам. Совершенствование процессов и средств механизации для обработки почвы и посева. Вопросы сельскохозяйственной механики. ЦИИМЭСХ НЗ СССР. - Минск, 1983. - С. 36-56.

Полезная модель относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к почвообрабатывающим рабочим органам.

Известен рабочий орган культиватора [1], содержащий стойку и закрепленную на ней стрелчатую лапу, отвал, выполненный в виде свободно установленного на оси с возможностью регулирования углового положения относительно направления движения диска, а также кронштейн. Диск установлен на дополнительной стойке, состоящей из двух частей, соединенных между собой круглыми пластинами с прорезями. Пластины установлены перпендикулярно дополнительной стойке, симметрично относительно ее центра. На диске выполнены радиальные прорези, находящиеся на равном расстоянии друг от друга.

Однако применение такого рабочего органа культиватора вызывает обнажение дна борозды после прохода стрелчатой лапы, а также неудовлетворительное качество междурядной обработки пропашных культур.

Известен рабочий орган культиватора [2], содержащий стойку, стрелчатую лапу, отвал и кронштейн, при этом кронштейн установлен на стойке, с кронштейном жестко закреплен держатель с осью, на оси с возможностью свободного вращения установлены рыхлительные диски и отвал, причем рыхлительные диски и отвал расположены на оси через равные интервалы и выполнены с увеличивающимся диаметром в направлении от отвала к держателю, а отвал выполнен плоским и установлен с внутренней стороны стрелчатой лапы под острым углом к направлению движения стрелчатой лапы.

Однако обработанное таким рабочим органом междурядье плохо защищено от ветровой и водной эрозии [3], в результате чего, особенно под воздействием ливневых стоков, происходит быстрое смывание плодородного слоя в междурядье, в том числе с обнажением корневой системы растений.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в защите почв от ветровой и водной эрозии.

Поставленная задача решается с помощью рабочего органа пропашного культиватора, включающего стойку, стрелчатую лапу, отвал и кронштейн, при этом кронштейн установлен на стойке, с кронштейном жестко закреплен держатель с осью, на оси с возможностью свободного вращения установлены рыхлительные игольчатые диски и отвал, причем рыхлительные игольчатые диски и отвал расположены на оси через равные интервалы и выполнены с увеличивающимся диаметром в направлении от отвала к держателю, а отвал

ВУ 9304 U 2013.06.30

выполнен плоским и установлен с внутренней стороны стрелчатой лапы под острым углом к направлению движения стрелчатой лапы, где вершины игл каждого рыхлительного игольчатого диска расположены на замкнутой кривой в виде эллипса, причем вершины игл малого рыхлительного игольчатого диска расположены на замкнутой кривой в виде эллипса, меньшая ось которого равна наружному диаметру отвала, а проекция на плоскость, перпендикулярную оси держателя, большой оси замкнутой кривой в виде эллипса, на котором расположены вершины игл меньшего рыхлительного игольчатого диска, равна и совпадает по величине с проекцией на эту плоскость меньшей оси замкнутой кривой в виде эллипса, на котором расположены вершины игл большого рыхлительного игольчатого диска, а большая ось его замкнутой кривой в виде эллипса равна

$$a = 2b - d,$$

где a - большая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл большого рыхлительного игольчатого диска;

b - большая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл малого рыхлительного игольчатого диска, и одновременно малая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл большого рыхлительного игольчатого диска;

d - наружный диаметр отвала.

На фиг. 1 изображен рабочий орган пропашного культиватора, вид сверху, на фиг. 2 - сечение кронштейна по линии А-А; на фиг. 3 - вид В на фиг. 1.

Рабочий орган пропашного культиватора содержит стойку 1, ножевидную стойку 2, стрелчатую лапу 3. На стойке 1 установлен кронштейн 4 с возможностью его вертикального перемещения вдоль стойки 1. Необходимое положение по высоте кронштейна 4 фиксируют болтом 5, вворачиваемым в резьбовое отверстие кронштейна 4. С кронштейном 4 жестко закреплен держатель 6 с осью 7. На оси 7 с возможностью свободного вращения установлены большой и малый рыхлительные диски 8 и 10, а также отвал 9. Большой и малый рыхлительные диски 8 и 10, а также отвал 9 расположены на оси 7 через равные интервалы и выполнены с увеличивающимся диаметром в направлении от отвала 9 к держателю 6. Отвал 9 выполнен плоским и установлен под острым углом к направлению движения стрелчатой лапы 3. Вершины игл каждого рыхлительного игольчатого диска расположены на замкнутой кривой в виде эллипса, причем вершины игл малого, расположенного рядом с отвалом 9 рыхлительного игольчатого диска 10 расположены на замкнутой кривой в виде эллипса, меньшая ось которого равна наружному диаметру d отвала 9, а проекция на плоскость, перпендикулярную оси 7 держателя, большой оси замкнутой кривой в виде эллипса, на котором расположены вершины игл меньшего рыхлительного игольчатого диска 10, равна и совпадает по величине с проекцией на эту плоскость меньшей оси замкнутой кривой в виде эллипса, на котором расположены вершины игл, а большая ось замкнутой кривой в виде эллипса большого рыхлительного игольчатого диска 8 равна

$$a = 2b - d,$$

где a - большая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл большого рыхлительного игольчатого диска;

b - большая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл малого рыхлительного игольчатого диска, и одновременно малая ось замкнутой кривой в виде эллипса, на которой расположены вершины игл большого рыхлительного игольчатого диска;

d - наружный диаметр отвала.

Действительно, $a = d + 2(b - d) = 2b - d$.

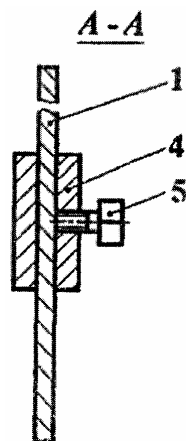
Рабочий орган культиватора работает следующим образом.

Перед проведением междурядной обработки пропашных культур устанавливают необходимую глубину хода стрелчатой лапы 3. Перемещением кронштейна 4 вдоль стойки 1 устанавливают требуемую глубину рыхления почвы рыхлительными дисками 8 и соответственно толщину сдвигаемого слоя почвы отвалом 9.

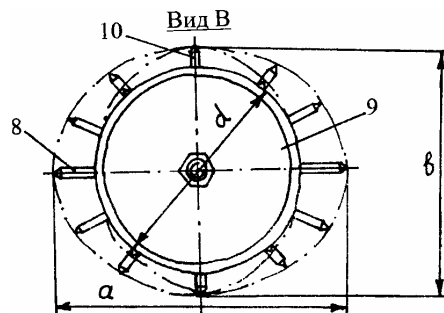
ВУ 9304 U 2013.06.30

При движении культиватора с заглубленными рабочими органами стрелчатая лапа 3 рыхлит почву и подрезает сорные растения. При этом почва, сходящая с крыльев стрелчатой лапы 3, поступает на рабочую поверхность отвала 9 и сдвигается в сторону ряда растений, засыпая сорные растения в защитной зоне и окучивая культурные растения. Одновременно рыхлительные диски 8 и 10, установленные между отвалом 9 и держателем 6, рыхлят почву ниже глубины хода стрелчатой лапы 3, мульчируя слой почвы за стрелчатой лапой 3, тем самым предотвращая обнажение дна борозды. Выполнение отвала 9 плоским и установка его с внутренней стороны стрелчатой лапы позволяют сдвигать почву в защитную зону ряда возделываемой культуры без ее оборота.

Выполнение рыхлительных дисков 8 с увеличивающимся диаметром в направлении от отвала 9 к держателю 6 позволяет рыхлить почву за стрелчатой лапой 3, тем самым предотвращая обнажение дна борозды, а выполнение вершин игл рыхлительных игольчатых дисков 8 расположенными на замкнутых кривых в виде эллипсов, большие оси которых перпендикулярны друг другу, позволяет образовывать на поверхности междурядий микролунки, способствующие уменьшению ветровой и водной эрозии. Установка кронштейна 4 с возможностью его перемещения вместе с держателем 6 и осью 7 по высоте позволяет регулировать не только глубину рыхления почвы рыхлительными дисками 8 и 10, но и толщину сдвигаемого слоя почвы отвалом 9 в защитную зону ряда растений. Это повышает качество междурядной обработки пропашных культур и улучшает температурные, водные и воздушные условия для развития растений, увеличивает урожайность сельскохозяйственных культур.



Фиг. 2



Фиг. 3