

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 17919

(13) С1

(46) 2014.02.28

(51) МПК

A 01B 7/00 (2006.01)

(54)

КОРПУС ПЛУГА

(21) Номер заявки: а 20110998

(22) 2011.07.18

(43) 2013.02.28

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

(72) Авторы: Романюк Николай Николаевич; Агейчик Валерий Александрович; Сеген Игорь Трофимович (ВУ)

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

(56) RU 2412570 С1, 2011.

UA 55342 U, 2010.

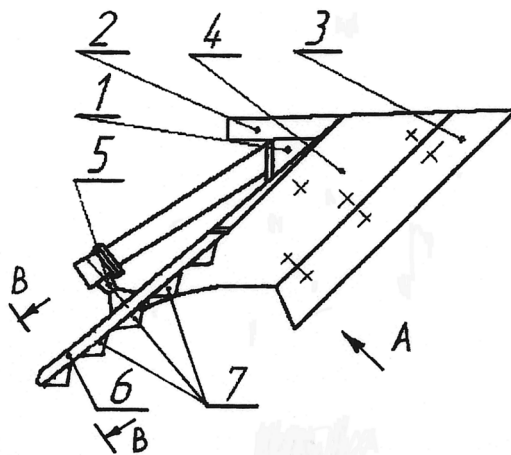
RU 2387118 С2, 2010.

SU 442757, 1974.

DE 4235388 А1, 1994.

(57)

Корпус плуга, содержащий стойку, полевую доску, лемех, укороченный отвал со свободно закрепленным на оси с возможностью вращения диском с закрепленными на его обращенной к почвенному пласту поверхности рыхлительными элементами, отличающийся тем, что рыхлительные элементы диска выполнены в виде закрепленных на его поверхности своими основаниями диаметром 40 мм прямых круговых конусов, причем угол между образующей каждого прямого кругового конуса и его осью симметрии равен 45° , при этом ось симметрии одного из прямых круговых конусов совпадает с осью вращения диска, а точки пересечения с поверхностью диска осей симметрии всех прямых круговых конусов находятся в вершинах примыкающих друг к другу квадратов со сторонами, равными 50 мм.



Фиг. 1

ВУ 17919 С1 2014.02.28

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано для основной обработки почвы.

Известен корпус плуга [1], включающий стойку, лемех, полевую доску, укороченную часть отвала, дисковый вращающийся отвал, установленный на оси и выполненный из отдельных сегментных элементов из пружинной стали, скрепленных в диск при помощи фланца. Фланец жестко соединен с осью, которая установлена в подшипниках опоры. Опора прикреплена через фланец с продолговатыми отверстиями под крепежные болты, а кронштейн - к стойке корпуса. На упругих сегментных элементах с рабочей стороны закреплены зубья, расположенные на различном удалении от центра диска. Регулируемый упор состоит из гайки, цанги, которая одним концом прикреплена к оси, а другим - упирается в упругие элементы.

Известный корпус плуга обладает недостатком - не обеспечивается достаточное качество вспашки.

Известен корпус плуга [2], содержащий стойку, полевую доску, лемех, укороченный отвал со свободно закрепленным на оси диском с закрепленными на его обращенной к почвенному пласту поверхности рыхлительными элементами, причем рыхлительные элементы диска выполнены в виде прямоугольных пластин, заостренных со стороны направления обрабатываемого пласта почвы, расположенных под углом $0...45^\circ$ относительно линии движения корпуса плуга.

Недостатком такого корпуса плуга является быстрое забивание и залипание поверхности диска почвой и растительными остатками, особенно на тяжелых почвах повышенной влажности, что нарушает технологический процесс крошения почвенного пласта и создает значительное сопротивление со стороны почвы перемещению плуга.

Задача, которую решает изобретение, заключается в уменьшении энергоемкости процесса вспашки и улучшения технологического процесса крошения почвенного пласта.

Поставленная задача решается с помощью корпуса плуга, содержащего стойку, полевую доску, лемех, укороченный отвал со свободно закрепленным на оси с возможностью вращения диском с закрепленными на его обращенной к почвенному пласту поверхности рыхлительными элементами, где рыхлительные элементы диска выполнены в виде закрепленных на его поверхности своими основаниями диаметром 40 мм прямых круговых конусов, причем угол между образующей каждого прямого кругового конуса и его осью симметрии равен 45° , при этом ось симметрии одного из прямых круговых конусов совпадает с осью вращения диска, а точки пересечения с поверхностью диска осей симметрии всех прямых круговых конусов находятся в вершинах примыкающих друг к другу квадратов со сторонами, равными 50 мм.

На фиг. 1 показан корпус плуга, вид сверху; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - сечение В-В на фиг. 1.

Корпус плуга содержит стойку 1, полевую доску 2, лемех 3, укороченный отвал 4 со свободно закрепленным на оси 5 с возможностью вращения диском 6. Рыхлительные элементы 7 диска 6 выполнены в виде закрепленных на его поверхности своими основаниями в виде кругов диаметром 40 мм прямых круговых конусов, причем угол между образующей каждого прямого кругового конуса и его осью симметрии равен 45° , при этом ось симметрии одного из прямых круговых конусов совпадает с осью вращения 5 диска 6. Точки пересечения с обращенной к почвенному пласту поверхностью диска 6 осей симметрии всех прямых круговых конусов рыхлительных элементов 7 находятся в вершинах примыкающих друг к другу квадратов со сторонами, равными 50 мм, причем эти квадраты образуют своими сторонами сетчатую в виде квадратной клетки со стороной, равной 50 мм, поверхность.

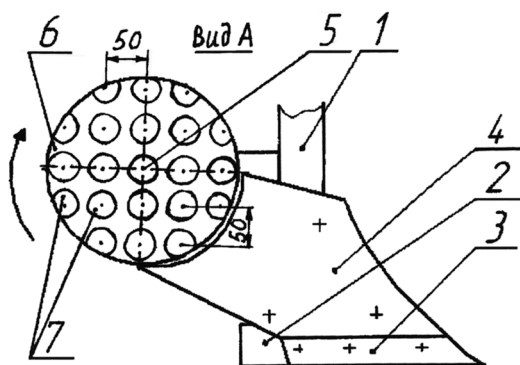
Корпус плуга работает следующим образом.

Пласт почвы, поднимаясь по укороченной части отвала 4, поступает на диск 6, где взаимодействует с рыхлительными элементами 7. Ось 5 диска располагается выше центра

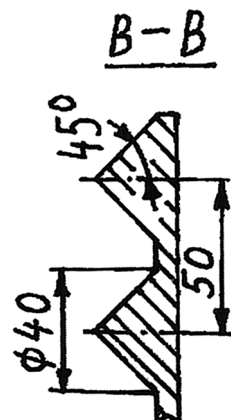
тяжести пласта почвы и за счет сил сцепления движущегося пласта с диском 6 и рыхлительных элементов 7 происходит вращение диска 6 в направлении движения почвы (по часовой стрелке). При взаимодействии рыхлительных элементов 7 с обрабатываемым пластом почвы происходит дополнительное его крошение и частичное измельчение растительных остатков в почве. При этом за счет расположения точек пересечения с поверхностью диска осей симметрии всех прямых круговых конусов в вершинах примыкающих друг к другу квадратов со сторонами, равными 50 мм, обеспечивается необходимое преобладание в обрабатываемом слое фракций размером до 50 мм [3]. Так как углы трения различных типов почвы и расположенных в ней растительных остатков по стали не превышают 42° [4], то в соответствии с законом Кулона продвижение их по опорным поверхностям возможно, если острый угол этих поверхностей с направлением перемещения меньше 46° , то есть результирующая действующих на почвенную частицу сил не попадает в конус трения ее об опорную поверхность, что исключает при принятом угле между образующей каждого прямого кругового конуса и его осью симметрии, равном 45° , забивание и залипание поверхности диска 6 почвой и растительными остатками. Выполнение оснований рыхлительных элементов 7 в виде кругов диаметром 40 мм обеспечивает между поверхностями рыхлительных элементов зазор, исключающий заклинивание и залипание между ними частиц почвы.

Источники информации:

1. А.с. СССР 751339, МПК А 01В 5/04, 1980.
2. Патент РФ на изобретение 2412570 С1, МПК А 01В 15/00, 2006.
3. Клочков В.А., Чайчиц Н.В., Буяшов В.П. Сельскохозяйственные машины. - Минск: Ураджай, 1997. - С. 12...13.
4. Карпенко А.Н. и др. Сельскохозяйственные машины. - М.: Агропромиздат, 1989. - С. 29-30.
5. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. Основы теории и технологического расчета. - М.: Колос, 1968. - С. 9.



Фиг. 2



Фиг. 3