

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **6069**

(13) **U**

(46) **2010.04.30**

(51) МПК (2009)
A 01B 17/00

(54)

ПЛУГ

(21) Номер заявки: u 20090744

(22) 2009.09.09

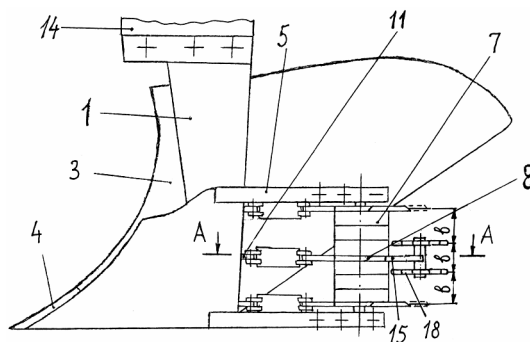
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Агейчик
Валерий Александрович; Агейчик
Александр Валерьевич (ВУ)

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

(57)

Плуг, состоящий из корпусов, каждый из которых содержит стойку, полевой обрез, отвал, лемех и выполненную в виде барабана полевую доску, причем барабан выполнен цилиндрическим с возможностью вращения в виде цилиндрических проставок и трех дисков равного с цилиндрическими проставками диаметра с закрепленными на каждом из них симметрично оси плоским ножом и кронштейном, при этом кронштейн обращен в сторону отвала и соединен со стойкой с помощью шарнирно присоединенной к ним плоской пружины, **отличающийся** тем, что плоский нож среднего диска не имеет заостренной кромки, образует с кронштейном своего среднего диска обращенный в сторону противоположную обреза, тупой угол, при котором плоский нож среднего диска полностью располагается внутри образованной корпусом борозды, и имеет жестко закрепленную на его конце втулку с вертикальной осью симметрии, в которой с возможностью вращения установлена ось с жестко закрепленными на ней над верхней и под нижней сторонами втулки своими плоскостями симметрично и параллельно плоскости плоского ножа среднего диска с возможностью вращения вместе с осью относительно втулки двумя игольчатыми дисками, при этом расстояние между игольчатыми дисками по вертикали равны расстояниям каждого из них по вертикали до ближайших плоских ножей, а в горизонтальной проекции иглы верхнего игольчатого диска расположены по середине между игл нижнего.



Фиг. 1

(56)

1. Клочков В.А., Чайчиц Н.В., Буяшов В.П. Сельскохозяйственные машины.- Минск: Ураджай, 1997.- С. 14.
 2. Патент на изобретение РФ 2182750, МПК А 01В 17/00, 2002.
 3. Патент полезной модели РБ 4066 U, МПК А 01В 17/00, 2007.
 4. Беляев Н.М. Сопротивление материалов.- М.: Наука, 1965.- С. 619-645.
-

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к плугам.

Известен плуг [1], состоящий из корпусов, каждый из которых образует после своего прохода борозду и содержит стойку, полевой обрез, отвал, лемех и полевую доску.

Такой плуг не обеспечивает качественное подрезание, заделку сорняков и крошение почвенного пласта.

Известен плуг [2], состоящий из корпусов, каждый из которых содержит стойку, полевой обрез, отвал, лемех и выполненную в виде барабана полевую доску, причем барабан выполнен цилиндрическим с возможностью вращения в виде дисковых ножей и цилиндрических проставок.

Такой плуг не обладает необходимой надежностью в работе на почвах, засоренных камнями, и не обеспечивает качественное крошение почвенного пласта. Во время работы плуга встреча его дисковых ножей с камнями приведет к деформации дисковых ножей и прекращению нормального функционирования плуга с последующими ремонтными работами, а дисковые ножи не оказывают существенного влияния на процесс крошения почвы.

Известен плуг [3], состоящий из корпусов, каждый из которых содержит стойку, полевой обрез, отвал, лемех и выполненную в виде барабана полевую доску, причем барабан выполнен цилиндрическим с возможностью вращения в виде цилиндрических проставок и трех дисков равного с цилиндрическими проставками диаметра с закрепленными на каждом из них симметрично оси плоским ножом и кронштейном, при этом кронштейн обращен в сторону отвала и соединен со стойкой с помощью шарнирно присоединенной к ним плоской пружины.

Такой плуг обеспечивает подрезание корней сорняков или многолетних трав в стенках борозд, оставленных предыдущими корпусами, и обладает необходимой надежностью в работе на почвах, засоренных камнями. Однако плоские ножи не оказывают существенного влияния на процесс крошения почвы. В то же время тройное и более подрезание корней сорняков не целесообразно, так как излишнее их измельчение может при выносе в верхние слои почвы способствовать размножению сорной растительности.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении качества крошения почвенного пласта при обеспечении надежной работы плуга на почвах, засоренных камнями.

Поставленная задача решается с помощью плуга, состоящего из корпусов, каждый из которых содержит стойку, полевой обрез, отвал, лемех и выполненную в виде барабана полевую доску, причем барабан выполнен цилиндрическим с возможностью вращения в виде цилиндрических проставок и трех дисков равного с цилиндрическими проставками диаметра с закрепленными на каждом из них симметрично оси плоским ножом и кронштейном, при этом кронштейн обращен в сторону отвала и соединен со стойкой с помощью шарнирно присоединенной к ним плоской пружины, где плоский нож среднего диска не имеет заостренной кромки, образует с кронштейном своего среднего диска обращенный в сторону, противоположную обреза, тупой угол, при котором плоский нож среднего диска полностью располагается внутри образованной корпусом борозды, и имеет жестко закрепленную на его конце втулку с вертикальной осью симметрии, в которой с возмож-

ностью вращения установлена ось с жестко закрепленными на ней над верхней и под нижней сторонами втулки своими плоскостями симметрично и параллельно плоскости плоского ножа среднего диска с возможностью вращения вместе с осью относительно втулки двумя игольчатыми дисками, при этом расстояние между игольчатыми дисками по вертикали равно расстоянию каждого из них по вертикали до ближайших плоских ножей, а в горизонтальной проекции иглы верхнего игольчатого диска расположены по середине между игл нижнего.

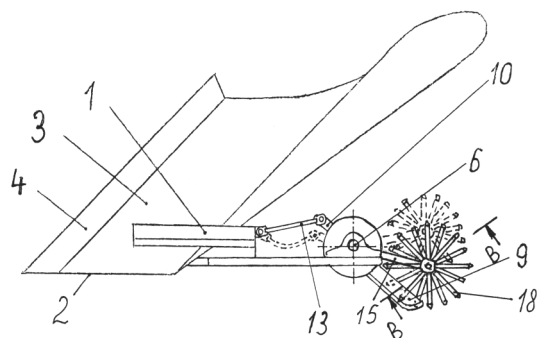
На фиг. 1 изображен корпус плуга, вид сбоку; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 2.

Плуг содержит корпуса, каждый из которых содержит стойку 1, полевой обрез 2 и закрепленные на ней отвал 3, лемех 4 и планки 5 с присоединенной к ним выполненной в виде барабана полевой доской, причем барабан выполнен цилиндрическим с возможностью вращения вокруг закрепленной на планках 5 оси 6 в виде цилиндрических проставок 7 и трех дисков 8 равного с цилиндрическими проставками 7 диаметра с закрепленными на верхнем и нижнем из них симметрично оси 6 плоскими ножами 9 и закрепленными на всех трех дисках обращенными в сторону отвала 3 кронштейнами 10. На стойке 1 на уровнях дисков 8 закреплены проушины 11 с присоединительными отверстиями. Каждый кронштейн 10 диска 8 соединен с расположенной на его уровне проушиной 11 с помощью шарнирно присоединенной к ним посредством пальцев 12 плоской пружины 13, выполненной из упругой стали, например марки Р6М5. Корпуса присоединены к грядилям 14, которые шарнирно соединены с рамой плуга и предохранительными механизмами, обеспечивающими выглубление каждого корпуса плуга при встрече с крупными камнями (на фиг. не показаны). Плоский нож среднего диска 15 не имеет заостренной кромки, образует с кронштейном своего среднего диска обращенный в сторону, противоположную обрезу 2, тупой угол а, при котором плоский нож среднего диска 15 полностью располагается внутри образованной корпусом борозды [1], и имеет жестко закрепленную на его конце втулку 16 с вертикальной осью симметрии, в которой с возможностью вращения установлена ось 17 с жестко закрепленными на ней над верхней и под нижней сторонами втулки 16 своими плоскостями симметрично и параллельно плоскости плоского ножа среднего диска 15 с возможностью вращения вместе с осью относительно втулки 16 двумя игольчатыми дисками 18, содержащими каждый, например, по восемь равномерно расположенных по контуру игл, при этом расстояние между игольчатыми дисками по вертикали b равно расстояниям каждого из них по вертикали до ближайших плоских ножей 9, а в горизонтальной проекции иглы верхнего игольчатого диска расположены по середине между игл нижнего.

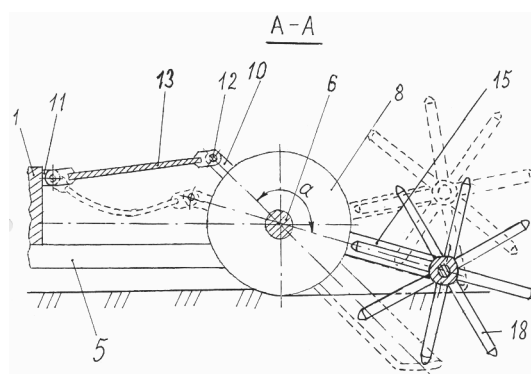
Плуг работает следующим образом.

При движении корпусов плуга плоские ножи 9 внедряются в стенки борозд, оставленных предыдущими корпусами, и подрезают корни сорняков или многолетних трав. Одновременно игольчатые диски 18 интенсивно крошат расположенный между образованными плоскими ножами 9 прорезями пласт почвы, что позволяет при обороте пласта улучшить качество заделки сорняков и крошения почвы при одновременном снижении энергоемкости процесса, так как на преодоление усилия резания и крошения со стороны ножей 9 и игольчатых дисков 18 используется реакция оборачивания и крошения пласта отвалом 3 и лемехом 4. Так как в горизонтальной проекции иглы верхнего игольчатого диска расположены по середине между игл нижнего, то при рыхлении почвенного пласта обеспечивается максимальное по интенсивности воздействие игл на почву и уменьшается вероятность защемления между игольчатыми дисками 18 комков почвы. При лобовом ударе лемеха 4 или отвала 3 о крупный камень срабатывает индивидуальный для каждого корпуса предохранительный механизм (на фиг. не показан) и корпус плуга вместе с грядилем 14 поворачивается относительно рамы плуга. На косые удары даже крупных камней со стороны полевой доски такие предохранительные механизмы не реагируют. Они

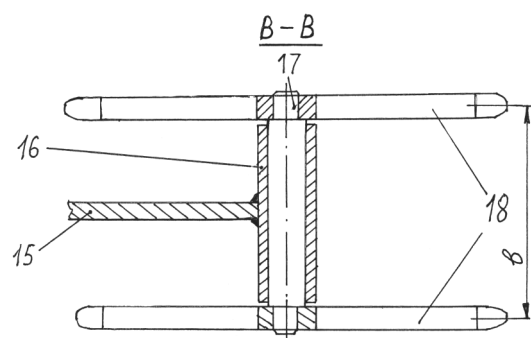
должны обеспечивать устойчивое движение корпусов плугов по глубине при значительных силах резания и крошения почвы, больших чем продольная составляющая силы удара камня о полевую доску. При встрече закрепленного на диске 8 плоского ножа 9 или закрепленных на плоском ноже среднего диска 15 игольчатых дисков 18 с камнем они вместе с диском 8 и кронштейном 10 поворачиваются вокруг оси 6, в результате чего их плоская пружина 13 теряет свое устойчивое положение [4] и изгибается, позволяя плоскому ножу 9 или игольчатому диску 18 обойти без поломок возникшее на его пути препятствие, после преодоления которого они под действием сил упругости плоской пружины 13 возвращаются в исходное рабочее положение.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4