

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **4063**

(13) **U**

(46) **2007.12.30**

(51) МПК (2006)
A 61B 23/00

(54)

ЗУБОВАЯ БОРОНА

(21) Номер заявки: u 20070383

(22) 2007.05.18

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

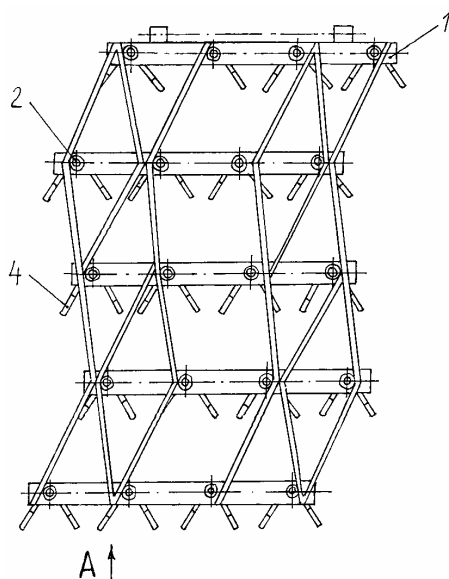
(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Агейчик
Валерий Александрович; Агейчик
Юрий Валерьевич (ВУ)

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

(57)

1. Зубовая борона, состоящая из рамы с размещенными в ней цилиндрическими или многогранными, или пружинными зубьями, причем в зубьях выполнены отверстия с размещенными в них с зазором изогнутыми упругими стержнями, противоположные от места крепления концы которых плавно изогнуты, при этом высота изогнутой части и расстояние от конца зубьев до центра крепления стержней соответствует половине глубины обработки почвы бороной, **отличающаяся** тем, что изогнутые стержни образуют с осью отверстия верхнюю и нижнюю плоскости, угол между которыми $10-15^\circ$, причем угол, образованный изогнутыми концами стержней с верхней плоскостью, не превышает $30-35^\circ$, а их крайние точки находятся на одной прямой, параллельной этим плоскостям и оси отверстия.

2. Зубовая борона по п. 1, **отличающаяся** тем, что порядок расположения в зубьях стержней в верхней и нижней плоскостях чередуется в шахматном порядке.



Фиг. 1

(56)

1. Патент РФ на изобретение 2192722 С2, МПК А 01В 23/00, 23/02, 2002.

2. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. Основы теории и технологического расчета. - М.: Колос, 1968. - С. 259-261.

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к конструкции почвообрабатывающих орудий.

Известна зубовая борона [1], состоящая из рамы с размещенными в ней цилиндрическими или многогранными, или пружинными зубьями, при этом в зубьях выполнены отверстия с размещенными в них с зазором изогнутыми упругими стержнями, противоположные от места крепления концы которых плавно изогнуты, причем угол, образованный изогнутыми концами и плоскостью стержней, равен $5-25^\circ$, при этом высота изогнутой части и расстояние от конца зубьев до центра крепления стержней по вертикали соответствуют половине глубины обработки почвы бороной.

Такая зубовая борона не обеспечивает в полной мере рыхление почвы и вычесывание на поверхность пожнивных остатков и сорняков, так как комки почвы в процессе работы не оказывают на упругие стержни существенного влияния, они мало отклоняются от своего равновесного положения в почвенной среде и имеют вследствие этого ограниченный диапазон воздействия на почву и сорняки. Оставшиеся в почве сорняки получают возможность для дальнейшего развития, а поверхность поля оказывается недостаточно мульчированной и поэтому слабо защищенной от ветровой и водной эрозии.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении качества обработки почвы за счет лучшего крошения комков почвы и вычесывания сорняков в ее поверхностные слои при одновременном повышении противозерозионных свойств поверхности поля.

Поставленная задача решается с помощью зубовой бороны, состоящей из рамы с размещенными в ней цилиндрическими или многогранными, или пружинными зубьями, причем в зубьях выполнены отверстия с размещенными в них с зазором изогнутыми упругими стержнями, противоположные от места крепления концы которых плавно изогнуты, при этом высота изогнутой части и расстояние от конца зубьев до центра крепления стержней соответствует половине глубины обработки почвы бороной, где изогнутые стержни образуют с осью отверстия верхнюю и нижнюю плоскости, угол между которыми $10-15^\circ$, причем угол, образованный изогнутыми концами стержней с верхней плоскостью не превышает $30-35^\circ$, а их крайние точки находятся на одной прямой, параллельной этим плоскостям и оси отверстия, а порядок расположения в зубьях стержней в верхней и нижней плоскостях чередуется в шахматном порядке.

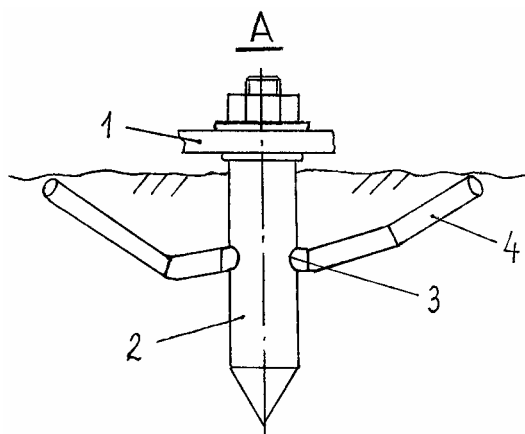
На фиг. 1 показан общий вид бороны сверху; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид зуба с упругими изогнутыми стержнями сбоку; на фиг. 4 - отклонения изогнутых стержней во время работы в соответствии с видом на фиг. 3; на фиг. 5 - разрез В-В на фиг. 3.

Зубовая борона состоит из рамы 1 с закрепленными на ней, например, цилиндрическими зубьями 2, в которых выполнены отверстия 3 с размещенными в них с зазором изогнутыми упругими стержнями 4, причем изогнутые стержни образуют с осью отверстия верхнюю (след а-а на фиг. 3) и нижнюю (след б-б на фиг. 3) плоскости, угол между которыми $10-15^\circ$. Между этими плоскостями на фиг. 3 показана горизонтальная плоскость (след в-в). Угол, образованный изогнутыми концами стержней 4 с верхней плоскостью, не превышает $30-35^\circ$ в соответствии со значениями углов трения различных типов почвы и расположенных в ней растительных остатков по стали, что обеспечивает беспрепятственное пережевание сорняков и растительных остатков вверх по концам стержней под напором почвы [2], а их крайние точки находятся на одной прямой, параллельной плоскостям

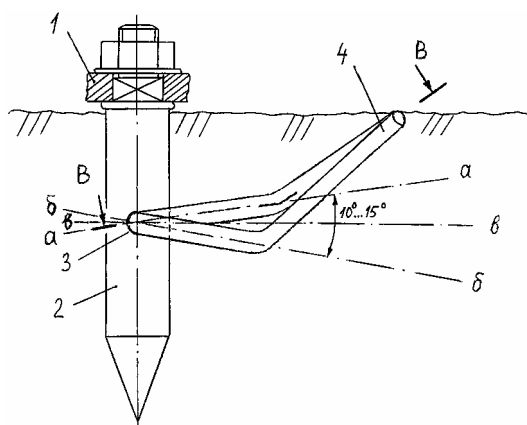
и оси отверстия. Порядок расположения в зубьях 3 стержней 4 в верхней и нижней плоскостях чередуется в шахматном порядке. Высота изогнутой части стержней 4 и расстояние от конца зубьев 2 до центра крепления стержней 4 (оси отверстия 3) соответствуют половине глубины обработки почвы бороной.

Зубовая борона работает следующим образом.

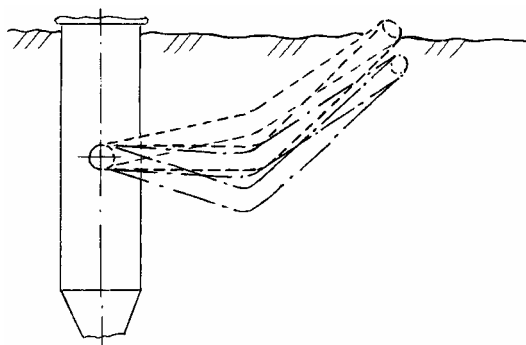
При движении по полю зубья 2 с закрепленными на них изогнутыми упругими стержнями 4 заглубляются в почву, рыхлят ее, разбивают встретившиеся комки и выносят за счет перемещения силами сопротивления почвы по изогнутым концам стержней 4 на поверхность почвы пожнивные остатки и сорняки, мульчируя поверхность поля. При этом изогнутые упругие стержни 4 постоянно совершают интенсивные перемещения, поворачиваясь в отверстиях 3 зубьев 2 вверх-вниз и занимая попеременно положения, показанные на фиг. 3 штриховыми и штрихпунктирными линиями, так как угол 10° - 15° между верхней и нижней плоскостями расположения изогнутых упругих стержней 4 не позволяет им достигнуть устойчивого равновесного положения. Это позволяет резко расширить за счет интенсивной широкоамплитудной вибрации изогнутых упругих стержней 4 их функциональное воздействие на почву и сорную растительность по дроблению комков почвы и вычесыванию на поверхность пожнивных остатков и сорняков, мульчирования поверхности поля растительными остатками. Так как порядок расположения в зубьях 3 стержней 4 в верхней и нижней плоскостях чередуется в шахматном порядке, это позволяет получить верхний мульчированный пожнивными остатками и сорняками слой почвы в оптимальном противозрозионном состоянии, максимально затрудняющем эрозионное воздействие на поверхность поля ветра и воды.



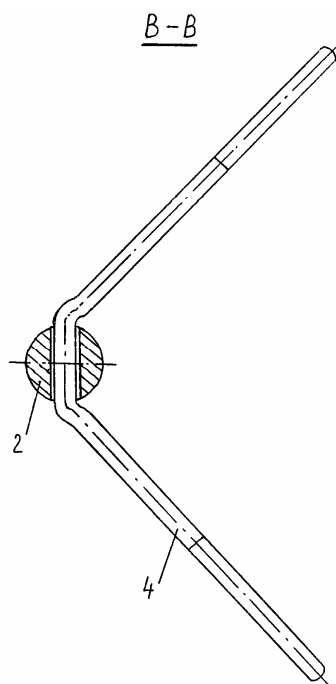
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5