

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4124

(13) U

(46) 2007.12.30

(51) МПК (2006)

A 01B 21/00

## (54) СЕКЦИЯ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ДИСКОВОЙ БОРОНЫ

(21) Номер заявки: u 20070058

(22) 2007.01.30

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

(72) Авторы: Назарова Мария Игоревна; Чигарев Юрий Власович; Китун Антон Владимирович; Крук Игорь Степанович; Ком Аркадий Михайлович; Лавор Сергей Брониславович; Навныко Максим Владимирович; Назаров Игорь Сергеевич (ВУ)

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

(57)

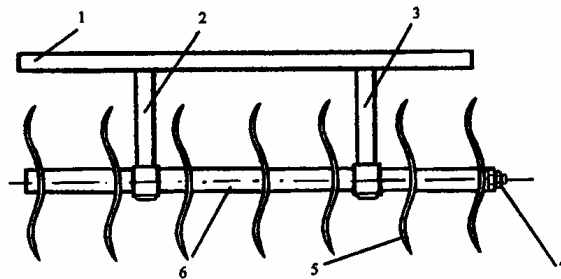
Секция почвообрабатывающей дисковой бороны, содержащая сферические диски, отличающаяся тем, что средняя часть диска вогнута в сторону направления внешней сферы.

(56)

1. Добышев А.С., Петровец В.Р. Сельскохозяйственные машины. - Мн.: Уражай, 1998. - С. 114-116.

2. Стрельбицкий В.Ф. Дисковые почвообрабатывающие машины. - М.: Машиностроение, 1978. -С. 135.

3. Полезная модель ВУ 842, МПК А 01В 21/00, 2003.



Фиг. 1

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к почвообрабатывающим машинам.

Известна рабочая секция комбинированного агрегата [1], которая состоит из оси, расположенной горизонтально и закрепленной при помощи стоек к раме. На концах оси кре-

## ВУ 4124 U 2007.12.30

пятся сферические диски одного диаметра, смещенные относительно друг друга и обращенные вогнутыми сферами в противоположные стороны.

Недостатком рабочей секции является сложность ее изготовления, так как диски устанавливаются на отдельных концах оси, что усложняет конструкцию машины и увеличивает ее металлоемкость, кроме того, данный рабочий орган не обеспечивает уплотнение почвы, а следовательно, необходимо применение дополнительного шлейфа машин, в результате чего увеличивается металлоемкость и энергоемкость технологического процесса.

Известна дисковая борона [2], рабочие батареи которой состоят из насаженных на ось сферических дисков, между которыми установлены распорные шпильки, и сферы обращены в одну сторону, причем у вогнутых плоскостей каждого диска закреплены пластины-чистики, предотвращающие накопление почвы между дисками.

Недостатком данной рабочей секции дисковой бороны является нарушение верхнего почвенного слоя рабочими дисками в результате перемещения почвы по внутренней сферической поверхности. В результате этого процесса возрастает влагоотдача в окружающую среду, следствием чего является снижение урожайности. Для устранения этого недостатка, за дисковой бороней движутся катки, уплотняющие измельченный слой почвы. Однако в этом случае возрастает удельная энергоемкость процесса подготовки почвы и металлоемкость применяемого шлейфа машин.

Кроме того, установленные у вогнутой плоскости дисков пластины-чистики для предотвращения накопления почвы между сферами, очистку поверхности диска производят за счет оказания сопротивления перемещению почвы, а следовательно, энергозатраты при выполнении технологического процесса возрастают. Так как между вогнутой поверхностью дисков и неподвижными чистиками имеется зазор, то возможно заклинивание почвы или растительных остатков между ними, что увеличивает затраты энергии на преодоление возникающего трения, а следовательно, и удельную энергоемкость выполняемого процесса.

Известна рабочая секция почвообрабатывающей дисковой бороны [3], содержащая раму со стойками и ось, на которой закреплены сферические диски большего диаметра, обращенные вогнутой сферой в одну сторону и примыкающие к их вогнутой поверхности сферические диски меньшего диаметра, обращенные выпуклыми сферами в сторону, противоположную сфер дисков большего диаметра.

Недостатками данной дисковой бороны являются высокая металлоемкость, обусловленная конструкцией рабочих органов, состоящих из двух цельных дисков различного диаметра. Кроме того, так примыкающие друг к другу сферические диски не имеют плавного перехода в месте контакта, то при перемещении почвы с вогнутой части диска большего диаметра на сферу диска меньшего диаметра происходит залипание почвы, что увеличивает сопротивление движению агрегата, а следовательно, затраты энергии на выполняемый процесс возрастают и качество обработки почвы ухудшается.

Задачей заявляемой полезной модели является снижение удельной энергоемкости обработки почвы и металлоемкости применяемого шлейфа машин при улучшении качества обработки почвы и надежности машины.

Решение указанной задачи достигается тем, что в предлагаемой секции почвообрабатывающей дисковой бороны, содержащей сферические диски, средняя часть которых вогнута в сторону направления внешней сферы.

Выполнив в дисковом сферическом органе среднюю часть вогнутой в сторону направления внешней сферы, обеспечивается сочетание двух сфер в одном диске, а следовательно, уменьшается металлоемкость почвообрабатывающего агрегата, также обеспечивается плавный переход от внешней сферической поверхности к внутренней, а следовательно, при движении почвы по поверхности диска не нарушается гигроскопичность слоя, он не уплотняется и коэффициент трения уменьшается, что исключает налипание ее на рабочий орган и снижает затраты энергии на выполняемый процесс, обеспечивая крошение почвенного слоя независимо от влажности, на всей рабочей поверхности рабочего органа, улучшая качество обработки почвы.

## BY 4124 U 2007.12.30

Так как средняя часть каждого диска вогнута в сторону направления внешней сферы, то диск приобретает пружинящие свойства, которые позволяют увеличить надежность секции почвообрабатывающей дисковой бороны, потому что при наезде на препятствие диск отгибается и не происходит его повреждение и выглубление всей секции из почвы, что повышает качество обработки почвы.

На фиг. 1 изображена рабочая секция почвообрабатывающей дисковой бороны; на фиг. 2 - рабочий процесс почвообрабатывающей дисковой бороны; на фиг. 3 - рабочий процесс почвообрабатывающей дисковой бороны при встрече с препятствием.

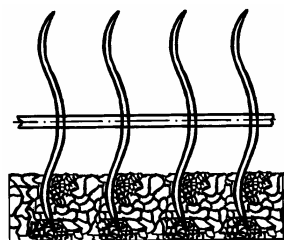
Секция почвообрабатывающей дисковой бороны состоит из рамы 1, соединенной стойками 2 и 4 с осью 4, на которой насажены диски 5, имеющие поверхность, состоящую из внешней сферической поверхности и внутренней выпуклой сферической поверхности меньшего диаметра, направленной в сторону, противоположную внешней сферической поверхности. Между дисками установлены распорные шпильки 6.

Секция почвообрабатывающей дисковой бороны работает следующим образом. При движении секции почвообрабатывающей дисковой бороны, внешняя сферическая часть диска 5 внедряется в почву под действием силы тяжести. Так как внутренняя часть диска 5 обращена вогнутой поверхностью в ту же сторону, что и выпуклая поверхность - противоположную направлению движения, то пласт почвы перемещается с внутренней сферы к внешней, не нарушая свою гигроскопичность. В данном случае исключается накопление влаги, а следовательно, и почвы на стыке внешней и внутренней сфер, а ее разрушение происходит при увеличении критического угла относительно горизонтальной плоскости.

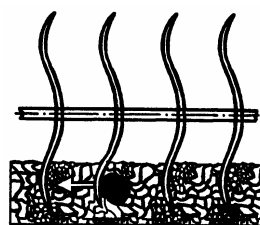
Так как диск 5 объединяет две сферические поверхности в одном рабочем органе, то он приобретает пружинящие свойства и при встрече с твердыми предметами может отклониться в сторону, увеличивая свою надежность, а следовательно, надежность секции дисковой почвообрабатывающей бороны.

Следовательно, средняя сферическая часть диска, вогнутая в сторону направления внешней сферы, позволяет при уплотнении почвы исключить ее накопление между дисками без применения чистиков и тем самым исключить потери энергии на преодоление трения почвы о поверхность диска, уменьшает металлоемкость секции дисковой почвообрабатывающей бороны.

Таким образом, рабочий орган почвообрабатывающей дисковой бороны выполняет технологические операции по измельчению и уплотнению верхнего слоя почвы, позволяет за один проход выполнить несколько технологических операций и тем самым снизить удельную энергоемкость подготовки почвы и металлоемкость применяемого шлейфа машин, повысить надежность секции дисковой почвообрабатывающей бороны за счет пружинистых свойств дисков данной конструкции. Форма дисков и пружинистые свойства, связанные с ними, предотвращают накопление почвы между дисками без применения чистиков, что исключает непроизводительные потери энергии и упрощает конструкцию агрегата.



Фиг. 2



Фиг. 3