

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5752

(13) U

(46) 2009.12.30

(51) МПК (2006)

A 01B 33/00

A 01B 35/00

(54)

РАБОЧИЙ ОРГАН КУЛЬТИВАТОРА

(21) Номер заявки: u 20090408

(22) 2009.05.21

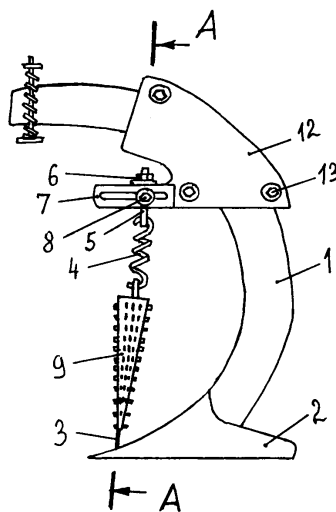
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

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

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
аграрный технический университет" (ВУ)

(57)

Рабочий орган культиватора, содержащий стойку, рыхлительную лапу и расположенный перед стойкой и соединенный с ней с возможностью колебаний посредством кронштейнов и пружины гибкий элемент типа струны, причем гибкий элемент выполнен с возможностью регулирования угла наклона относительно стойки рабочего органа и снабжен резиновой втулкой с шипами на внешней поверхности, установленной с возможностью свободного вращения, а кронштейны смонтированы на стойке с возможностью перемещения относительно нее и фиксации для обеспечения различных режимов колебания гибкого элемента, **отличающийся** тем, что резиновая втулка выполнена в виде обращенного вершиной к рыхлительной лапе конуса, а шипы выполнены эластичными и наклонными в плоскостях, перпендикулярных оси конуса, в одну сторону, например, по ходу часовой стрелки, имеют каждый наружную и внутреннюю поверхности, перпендикулярные плоскости, перпендикулярной оси конуса, и наклоненные к касательным к боковой поверхности конуса поверхностям в местах расположения наружной и внутренней поверхностей шипа на поверхности конуса под углами соответственно 30-35 и 45-50 градусов.



Фиг. 1

ВУ 5752 U 2009.12.30

BY 5752 U 2009.12.30

(56)

1. Патент на изобретение РФ 2309566 С1, МПК А 01В 35/26, 35/32, 2007.
 2. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. Ч. II. Основы теории и расчета. - М.: Колос, 1968. - С. 260.
-

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к рабочим органам культиваторов.

Известен [1] рабочий орган культиватора с элементами вибрации, содержащий стойку, рыхлительную лапу и расположенный перед стойкой и соединенный с ней с возможностью колебаний посредством кронштейна и пружины гибкий элемент типа струны, причем гибкий элемент выполнен с возможностью регулирования угла наклона относительно стойки рабочего органа и снабжен резиновой втулкой с шипами на внешней поверхности, установленной с возможностью свободного вращения, а кронштейн смонтирован на стойке с возможностью перемещения относительно нее и фиксации для обеспечения различных режимов колебания гибкого элемента.

При работе такого рабочего органа высока вероятность чрезмерного скопления растительных остатков под резиновой втулкой на гибком элементе типа струны, так как между втулкой и струной нет плавного перехода, а также вследствие того, что отсутствует механизм вращения втулки, в результате чего следует ожидать возрастания тягового сопротивления рабочего органа культиватора.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении эффективности самоочистки от сорняков и снижении тягового сопротивления рабочего органа культиватора.

Поставленная задача решается с помощью рабочего органа культиватора, содержащего стойку, рыхлительную лапу и расположенный перед стойкой и соединенный с ней с возможностью колебаний посредством кронштейнов и пружины гибкий элемент типа струны, причем гибкий элемент выполнен с возможностью регулирования угла наклона относительно стойки рабочего органа и снабжен резиновой втулкой с шипами на внешней поверхности, установленной с возможностью свободного вращения, а кронштейны смонтированы на стойке с возможностью перемещения относительно нее и фиксации для обеспечения различных режимов колебания гибкого элемента, где резиновая втулка выполнена в виде обращенного вершиной к рыхлительной лапе конуса, а шипы выполнены эластичными и наклонными в плоскостях, перпендикулярных оси конуса, в одну сторону, например, по ходу часовой стрелки, имеют каждый наружную и внутреннюю поверхности, перпендикулярные плоскости, перпендикулярной оси конуса, и наклоненные к касательным к боковой поверхности конуса поверхностям в местах расположения наружной и внутренней поверхностей шипа на поверхности конуса под углами соответственно 30-35 и 45-50 градусов.

На фиг. 1 показан рабочий орган культиватора, вид сбоку; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез В-В на фиг. 2.

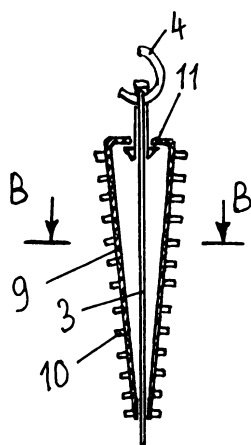
Рабочий орган культиватора состоит из стойки 1, рыхлительной лапы 2 и расположенного перед стойкой гибкого элемента 3 типа струны. Один конец гибкого элемента 3 жестко присоединен к рыхлительной лапе 2, а другой - через пружину 4 к регулировочному винту 5 с гайкой 6, проходящему через центр расположенной в пазах двух параллельных друг другу кронштейнов 7 пластины с регулировочным болтовым соединением 8, фиксирующим ее в пазах кронштейнов 7. На гибкий элемент 3 установлена коническая резиновая втулка 9, выполненная в виде обращенного вершиной к рыхлительной лапе 2 конуса, с возможностью свободного вращения, имеющая на внешней поверхности шипы 10, выполненные эластичными и наклонными в плоскостях, перпендикулярных оси конуса, в одну сторону, например, по ходу часовой стрелки, имеющие каждый наружную и внутреннюю поверхности, перпендикулярные плоскости, перпендикулярной оси конуса, и наклонен-

ные к касательным к боковой поверхности конуса поверхностям в местах расположения наружной и внутренней поверхностей шипа на поверхности конуса под углами соответственно 30-35 и 45-50 градусов. Указанные углы выбраны в соответствии со значениями углов трения растительных остатков о резиновую поверхность в пределах 36-38 градусов [2]. Коническая резиновая втулка 9 внутренней поверхностью своего обращенного вверх основания опирается на втулку с предназначенной для этого опорной поверхностью 11, закрепленной на нижнем конце пружины 4, причем коническая резиновая втулка 9 устанавливается на опорную поверхность 11 за счет упругих свойств своего обращенного вверх основания. Кронштейны 7 закреплены жестко к пластинам 12, которые, в свою очередь, крепятся на стойке 1 тремя стяжными болтами 13.

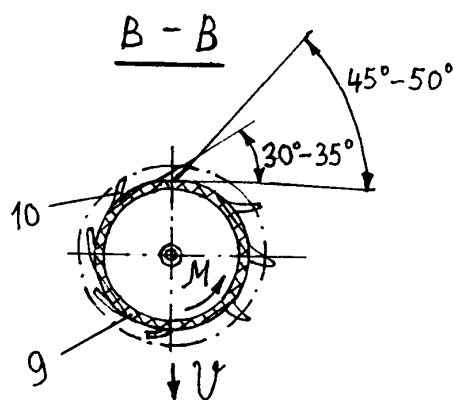
Рабочий орган культиватора работает следующим образом.

При обработке почвенного пласта культиватором под воздействием сил сопротивления прогибается гибкий элемент 3, растягивая пружину 4, а коническая резиновая втулка 9 совершает вращательное движение, которое обеспечивается разным воздействием комков почвы и растительных остатков на шипы 10 в зависимости от стороны их расположения относительно направления движения культиватора. При движении культиватора согласно направлению, обозначенному на фиг. 3 вектором скорости V , шипы 10 с правой по ходу движения стороны сгибаются и их вершины приближаются к боковой поверхности конуса, причем комки почвы и растительные остатки проскальзывают по их наружной поверхности, а шипы 10 с левой по ходу движения стороны под воздействием комков почвы и растительных остатков разгибаются, их вершины удаляются от боковой поверхности конуса, захватывая дополнительно частицы почвы и растительные остатки. В результате разного воздействия обрабатываемой среды на боковые поверхности конической резиновой втулки 9 возникает вращающий коническую резиновую втулку 9 момент M . При переменных нагрузках гибкий элемент 3 совершает колебательное движение и сбрасывает навившие сорняки. Коническая резиновая втулка 9, совершая вращательное движение, шипами 10 взаимодействует с сорной растительностью и предотвращает чрезмерное скопление сорняков на стойке 1, способствуя снижению тягового сопротивления.

Регулировка натяжения гибкого элемента 3 производится гайкой 6 регулировочного винта 5. Изменение угла наклона гибкого элемента 3 достигается перемещением пластины с регулировочным болтовым соединением 8 по пазам кронштейнов 7, а также кронштейнов 7 относительно стойки 1 за счет стяжных болтов 13. Это позволяет получить различные режимы колебаний рабочего органа культиватора.



Фиг. 2



Фиг. 3