

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **3722**

(13) **U**

(46) **2007.08.30**

(51) МПК (2006)
A 01G 13/02

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СНЯТИЯ ЗАЩИТНОЙ ПЛЕНКИ

(21) Номер заявки: u 20070012

(22) 2007.01.10

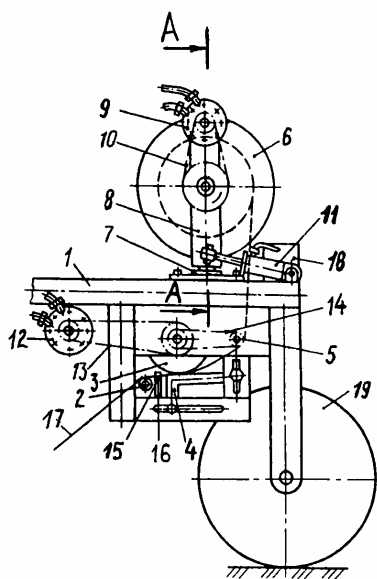
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

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

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

(57)

Устройство для снятия защитной пленки, состоящее из рамы с установленными на ней последовательно направляющим элементом, механизмом очистки пленки, боковой стойкой, содержащей в основании шарнир с вертикальной осью, верхняя часть которой выполнена подвижной относительно оси шарнира и снабжена консольно закрепленным на ней механизмом намотки пленки в виде планчатого барабана с валом, с неподвижным со стороны боковой стойки и с закрепленным на втулке стопорного элемента подвижным торцевыми ограничителями, снабженным закрепленным на подвижной верхней части боковой стойки и на раме гидроцилиндром, и блоком управления, выполненным в виде пьезоэлектрических датчиков положения краев пленки, преобразовательного блока, силового каскада и гидрораспределителя с электромагнитами, причем установленные на раме левый и правый пьезоэлектрические датчики положения краев пленки подключены к входам



Фиг. 1

преобразовательного блока, выход которого связан с входом силового каскада, выходы которого соединены с электромагнитами гидрораспределителя, **отличающееся** тем, что на ободе подвижного торцевого ограничителя закреплена шина с пневматической камерой, опирающаяся на часть рамы, выполненную в виде последовательно установленных друг за другом параллельно оси вала роликов.

(56)

1. Патент на полезную модель BY 3076 U, МПК А 01G 13/02 // Бюл. № 5. - 2006.
2. Авторское свидетельство СССР 1662425 А1, МПК А 01G 13/02 // Бюл. № 26. - 1991.
3. Доманьков В.М., Агейчик В.А. и Полобок В.Н. Обоснование параметров механизма намотки пленки. Механизация и автоматизация с.-х. производства. Вып. 1. - Мн.: Ураджай, 1987. - С. 104-107.

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к устройствам для снятия защитной пленки преимущественно с посевов овощных культур.

Известно устройство [1] для снятия защитной пленки, состоящее из рамы с закрепленными на ней последовательно направляющим элементом, механизмом очистки пленки и механизмом наматывания пленки в виде вала с торцевыми ограничителями и стопорным элементом, где торцевой ограничитель противоположного втулке конца вала имеет отверстия, в которые вставляются продольные планки с зацепами, шарнирно связанные с поперечными планками, расположенными по концам и по середине вала и шарнирно закрепленными на вале, а к втулке стопорного элемента крепится торцевой ограничитель с ячейками в виде шаровых сегментов с упирающимися в них концами продольных планок.

Данное устройство не обеспечивает равномерность распределения пленки по длине вала механизма намотки вследствие непрямолинейности хода агрегата.

Известно устройство [2] для снятия защитной пленки, состоящее из рамы с закрепленными на ней последовательно направляющим элементом, механизмом очистки пленки и механизмом наматывания пленки в виде консольно закрепленного на раме со стороны привода с помощью стойки, содержащей в основании шарнир с вертикальной осью, верхняя часть которой выполнена подвижной относительно оси шарнира, планчатого барабана с валом с торцевыми ограничителями и стопорным элементом, снабженного закрепленным на подвижной части стойки и на раме гидроцилиндром, и снабженное блоком управления, выполненным в виде пьезоэлектрических датчиков положения краев пленки, преобразовательного блока и силового каскада, причем установленные на раме левый и правый пьезоэлектрические датчики положения краев пленки подключены к входам преобразовательного блока, выход которого связан с входом силового каскада, выходы которого соединены с электромагнитами гидроцилиндра.

Такое устройство не обеспечивает равномерность распределения пленки (шириной около 2 м) по длине вала механизма намотки вследствие постоянно изменяющегося прогиба незакрепленного его конца, происходящего вследствие увеличивающегося веса рулона намотанной пленки и колебания рамы устройства под воздействием неровностей поверхности поля. При этом, при прогибе конца вала, его горизонтальная проекция будет смещаться в сторону его консольного закрепления, на что пьезоэлектрические датчики положения краев пленки будут реагировать как на отклонения расположения ее на рулоне.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении равномерности распределения пленки по длине механизма намотки.

Поставленная задача решается с помощью устройства для снятия защитной пленки, состоящего из рамы с установленными на ней последовательно направляющим элемен-

том, механизмом очистки пленки, боковой стойкой, содержащей в основании шарнир с вертикальной осью, верхняя часть которой выполнена подвижной относительно оси шарнира и снабжена консольно закрепленным на ней механизмом намотки пленки в виде планчатого барабана с валом, с неподвижным со стороны боковой стойки и с закрепленным на втулке стопорного элемента подвижным торцевыми ограничителями, снабженным закрепленным на подвижной верхней части боковой стойки и на раме гидроцилиндром, и блоком управления, выполненным в виде пьезоэлектрических датчиков положения краев пленки, преобразовательного блока, силового каскада и гидрораспределителя с электромагнитами, причем установленные на раме левый и правый пьезоэлектрические датчики положения краев пленки подключены к входам преобразовательного блока, выход которого связан с входом силового каскада, выходы которого соединены с электромагнитами гидрораспределителя, где на ободке подвижного торцевого ограничителя закреплена шина с пневматической камерой, опирающаяся на часть рамы, выполненную в виде последовательно установленных друг за другом параллельно оси вала роликов.

На фиг. 1 представлено устройство для снятия защитной пленки, 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. 3; на фиг. 5 - схема автоматического управления механизмом наматывания пленки.

Устройство для снятия защитной пленки агрегируется с трактором и состоит из рамы 1, направляющего элемента 2, механизма очистки пленки в виде ротора 3, опорной площадки 4, вала со встречной винтовой навивкой 5, механизма наматывания пленки 6 в виде планчатого барабана, консольно закрепленного на боковой стойке, содержащей в основании шарнир с вертикальной осью и имеющей вследствие этого неподвижную нижнюю 7 и подвижную верхнюю 8 части. К верхней части 8 боковой стойки крепится привод механизма наматывания пленки в виде гидромотора 9 и цепной передачи 10 (т.е. механизм наматывания пленки консольно закреплен на раме со стороны привода). К подвижной верхней части боковой стойки 8 крепится гидроцилиндр 11, который также укреплен на раме 1. Для привода ротора 3 и вала со встречной винтовой навивкой 5 на раме 1 установлен гидромотор 12, вращение от которого передается с помощью цепных передач 13 и 14. На раме 1 установлены левый и правый пьезоэлектрические датчики 15 и 16 положения краев снимаемой пленки 17, а также блок 18, содержащий преобразовательный блок, силовой каскад и гидрораспределитель с электромагнитами (фиг. 1 и 2). Устройство содержит также два опорных колеса 19. Гидромоторы 9, 12 и гидрораспределитель блока 18 подключены к гидросистеме трактора, блок 18 подключен также к электросистеме трактора.

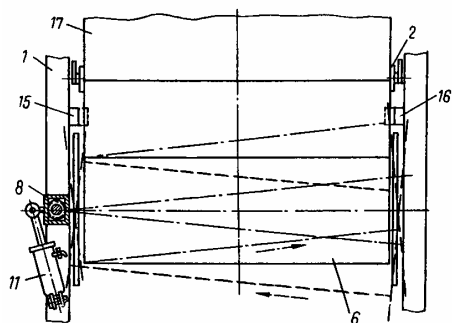
Механизм наматывания пленки 6 выполнен в виде (фиг. 3) вала 20 с неподвижным 21 и подвижным 22 торцевыми ограничителями и стопорного элемента, состоящего из втулки 23 и штифта 24. Торцевой ограничитель 21 имеет отверстия, в которые вставляются продольные планки 25 шарнирно связанные с поперечными планками 26, расположенными по концам и по середине вала 20 и шарнирно закрепленные на вале 20. Подвижный торцевой ограничитель 22 имеет ячейки в виде шаровых сегментов, в которые упираются концы продольных планок 25, и жестко прикреплен к втулке стопорного элемента 23. Продольные планки 25 имеют зацепы (на фиг. не показаны) с направленными в сторону втулки 23 остриями. Механизм 6 наматывания пленки консольно закреплен на подвижной верхней части боковой стойки 8, к которой приварен образующий корпус подшипников 26 стакан 27. В подшипниках 26 установлен горизонтальный вал 20, ось которого параллельна механизму очистки пленки в виде ротора 3 и валу 5 со встречной навивкой. К валу 20 крепится с помощью трубы 28 и втулки 29 со стороны цепной передачи 10 неподвижный торцевой ограничитель 21, образуя жесткую сварную несущую конструкцию. Подшипники 26 фиксируются относительно стакана 27 и вала 20 с помощью прикрепленных к стакану винтами крышек 30, распорной трубы 31 и стопорного кольца 32.

Подвижный торцевой ограничитель 22 имеет закрепленный на его периферии с помощью болтовых соединений 33 обод 34 с установленной на нем шиной 35 с расположенной внутри нее резиновой пневматической камерой 36 с вентилем (на фиг. не показан). Шина 35 опирается на часть рамы 1, выполненную в виде последовательно установленных в подшипниках 37 друг за другом параллельно оси вала 20 роликов 38. Давление в пневматической камере 36 (создается с помощью присоединяемого к вентилю насоса, например, велосипедного) шины 35, ее размеры и размеры роликов 38 подобраны таким образом, что деформированная шина 35 контактирует одновременно не менее чем с тремя роликами 38.

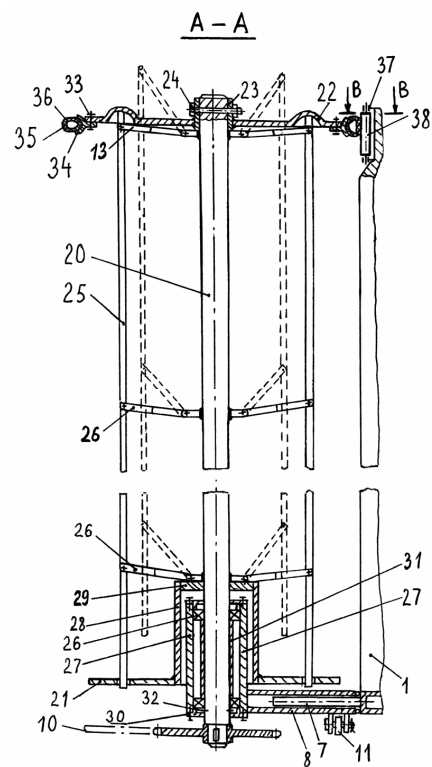
Устройство работает следующим образом. Перед началом движения устройства в агрегате с трактором защитная пленка 17 насаживается на зацепы планчатого барабана механизма намотки 6 равномерно по его длине. При работе устройства пленка 17 поступает на направляющий элемент 2 и далее на опорную площадку 4, где верхняя и нижняя поверхности пленки очищаются при участии эластичных лопастей ротора 3. Очищенная пленка 17 расправляется на валу со встречной винтовой навивкой 5 и наматывается на планчатый барабан механизма наматывания пленки 6. Вращение к механизму намотки 6 передается с помощью гидромотора 9 и цепной передачи 10, а к ротору 3 и валу со встречной винтовой навивкой 5 с помощью гидромотора 12 и цепных передач 13 и 14.

При правильном расположении краев пленки 17 оба пьезоэлектрических датчика 15 и 16 находятся с ней в контакте и золотник гидрораспределителя находится в нейтральном положении. При смещении пленки (фиг. 2 и 5) влево (вправо) правый 15 (левый 16) датчик подает сигнал на преобразовательный блок, который далее через силовой каскад поступает к одному из электромагнитов гидрораспределителя, который перемещает золотник, в результате чего гидроцилиндр 11 поворачивает барабан механизма намотки 6 назад (вперед), в результате чего пленка 17 начинает перемещаться вдоль поверхности барабана слева направо (справа налево), пока край пленки не коснется левого 15 (правого 16) датчика. Так как подвижный торцевой ограничитель 22 имеет закрепленный на его периферии с помощью болтовых соединений 33 обод 34 с установленной на нем шиной 35 с расположенной внутри нее резиновой пневматической камерой 36, контактирующей с не менее чем тремя роликами 38, то в процессе работы устройства, несмотря на изменяющийся вес пленки 17 и колебания рамы 1 под действием неровностей почвы, вал 20 механизма намотки 6 практически не меняет своего горизонтального относительно поверхности поля положения, а возможные незначительные отклонения компенсируются упругими свойствами пленки 17 [3]. Это обеспечивает равномерность распределения пленки (шириной около 2 м) по длине механизма намотки 6 при любых постоянно изменяющихся эксплуатационных условиях работы устройства.

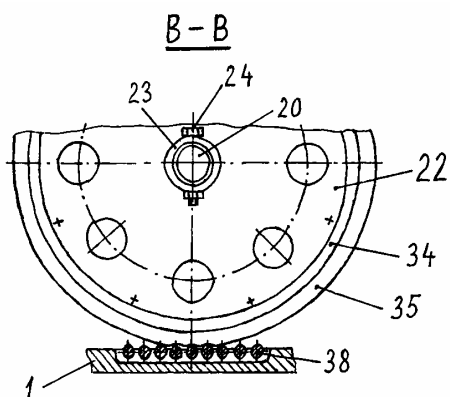
После намотки всего рулона пленки транспортное средство останавливается, вынимается штифт 24 и снимается втулка 23 вместе с закрепленным на ней подвижным торцевым ограничителем 22. К рулону пленки прикладывается незначительное усилие для его снятия с механизма наматывания пленки 6, при этом концы продольных планок 25 выходят из отверстий неподвижного торцевого ограничителя 21, поперечные планки 26 поворачиваются вокруг своих шарнирных креплений к валу 20 и продольные планки 25 совершают плоско параллельное движение к валу 20. В результате намотанный рулон пленки легко и быстро снимается с механизма намотки 6, причем зацепы, загнутые в сторону съема рулона, не препятствуют этому. После съема пленки втулка 23 вместе с подвижным торцевым ограничителем 22 возвращаются в исходное положение вместе с продольными планками 25 и штифт 24 стопорит втулку 23 с подвижным торцевым ограничителем 22 относительно вала 20, шина 35 опирается на ролики 38. Устройство готово к работе.



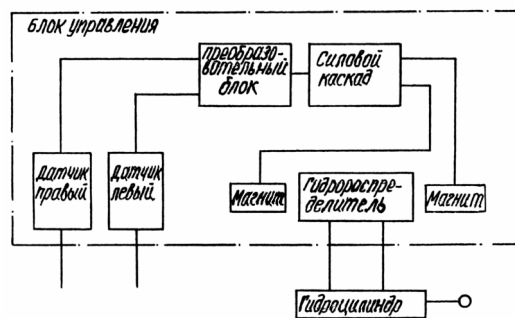
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5