

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 14553

(13) С1

(46) 2011.06.30

(51) МПК

A 01D 34/64 (2006.01)

A 01D 34/84 (2006.01)

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СКАШИВАНИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В МЕЖДУРЯДЬЯХ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

(21) Номер заявки: а 20090131

(22) 2009.02.02

(43) 2010.10.30

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

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

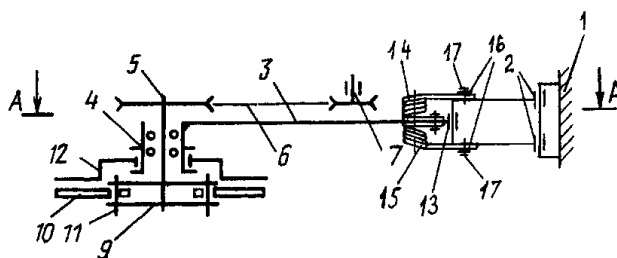
(73) Патентообладатель: Учреждение образования  
"Белорусский государственный аграрный  
технический университет" (BY)

(56) RU 2225089 C2, 2004.  
RU 2216163 C2, 2003.  
SU 519158, 1976.  
GB 2207333 A, 1989.

(57)

1. Устройство для скашивания сорных растений в междурядьях плодовых или ягодных культур, содержащее раму и установленную на вертикальном валу обойму с горизонтально расположенными на ней рабочими ножами, причем вертикальный вал с помощью подшипникового стакана установлен на прикрепленном к раме качающемся рычаге, между рамой и качающимся рычагом установлен с помощью присоединенных к ним шарниров гидроцилиндр, а рабочие ножи закрыты сверху установленным на подшипниковом стакане защитным кожухом, выполненным в виде эвольвентной шестерни, отличающемся тем, что в качающийся рычаг между вертикальным валом и шарниром присоединения гидроцилиндра вмонтирован шарнир, разделяющий его на наружную и внутреннюю части с возможностью их вращения относительно друг друга, причем к наружной части качающегося рычага своими концами к разным ее боковым сторонам закреплены две пружины кручения равной жесткости противоположной левой и правой навивки, противоположные концы которых закреплены с помощью прижимных планок и болтовых соединений с равным предварительным натягом на внутренней части качающегося рычага.

2. Устройство по п. 1, отличающемся тем, что пружины кручения установлены с возможностью регулировки их предварительного натяжения за счет изменения положения расположенных под прижимными планками их концов.



Фиг. 1

Изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности садоводства, и может быть использовано для борьбы с сорной растительностью в междурядьях плодовых или ягодных культур.

Известно устройство для скашивания сорных растений в междурядьях плодовых и ягодных культур [1], содержащее раму и установленную на вертикальном валу обойму с горизонтально расположенными на ней рабочими ножами, причем вал с помощью подшипникового стакана установлен на прикрепленном к раме качающемся рычаге, рабочие ножи закрыты сверху размещенным на подшипниковом стакане защитным кожухом, между рамой и качающимся рычагом установлен с помощью присоединенных к ним шарниров гидроцилиндр, а защитный кожух выполнен в виде эвольвентной шестерни с модулем зуба, не превышающим минимального радиуса стволов у оснований культурных растений в обрабатываемых междурядьях.

Недостатком данного устройства является то, что оно не обладает достаточной производительностью, а также травмирует стволы плодовых деревьев и ягодных культур при скашивании сорняков в междурядьях. Это обусловлено требованием высокой точности работы оператора при эксплуатации устройства, вынужденным резким замедлением скорости движения защитного кожуха при его приближении к стволам культурных растений, что, тем не менее, в силу усталости оператора или отвлекающих его внимание факторов неизбежно приводит к повреждению части растений с последующей их выбраковкой и вынужденной заменой. Конструкция устройства не учитывает необходимость его эксплуатации при различных типах и сортах плодовых деревьев и ягодных культур, что не позволяет эффективно его приспособлять для работы в конкретных условиях произрастания культурных стволов и стеблей с учетом их сопротивляемости к травмированию.

Задача, которую решает изобретение, состоит в том, чтобы при скашивании сорняков, находящихся в непосредственной близости от стволов или стеблей садовых культур, повысить производительность технологического процесса и уменьшить травмирование культурных растений с учетом различия их типов и сортов.

Поставленная задача решается с помощью устройства для скашивания сорных растений в междурядьях плодовых или ягодных культур, содержащего раму и установленную на вертикальном валу обойму с горизонтально расположенными на ней рабочими ножами, причем вертикальный вал с помощью подшипникового стакана установлен на прикрепленном к раме качающемся рычаге, между рамой и качающимся рычагом установлен с помощью присоединенных к ним шарниров гидроцилиндр, а рабочие ножи закрыты сверху установленным на подшипниковом стакане защитным кожухом, выполненным в виде эвольвентной шестерни, где в качающийся рычаг между вертикальным валом и шарниром присоединения гидроцилиндра вмонтирован шарнир, разделяющий его на наружную и внутреннюю части с возможностью их вращения относительно друг друга, причем к наружной части качающегося рычага своими концами к разным ее боковым сторонам закреплены две пружины кручения равной жесткости противоположной левой и правой навивки, противоположные концы которых закреплены с помощью прижимных планок и болтовых соединений с равным предварительным натягом на внутренней части качающегося рычага, а пружины кручения установлены с возможностью регулировки их предварительного натяжения за счет изменения положения расположенных под прижимными планками концов.

Техническим результатом при использовании изобретения является повышение производительности технологического процесса за счет более высокой скорости движения защитного кожуха при его приближении к стволам культурных растений, причем в случае погрешностей в работе оператора, за счет сжатия одной из пружин кручения и поворота наружной части качающегося рычага предохраняются от травмирования стволы плодовых деревьев и ягодных культур, а при смене типа или сорта культурного растения за счет из-

## ВУ 14553 С1 2011.06.30

менения предварительного натяжения пружин кручения осуществляется оптимизация технических параметров устройства с целью наибольшей его эффективности.

На фиг. 1 схематично изображено заявляемое устройство; на фиг. 2 - то же, разрез по А-А.

Устройство для скашивания сорных растений в междурядьях плодовых или ягодных культур содержит раму 1, к которой с помощью шарнира 2 горизонтально прикреплен качающийся рычаг 3. На другом конце качающегося рычага 3 с помощью подшипникового стакана 4 установлен вертикальный вал 5, связанный посредством ременной передачи 6 с приводом 7. Между рамой 1 и качающимся рычагом 3 установлен с помощью присоединенных к ним шарниров гидроцилиндр 8. На конце вала 5, под качающимся рычагом 3, жестко закреплена обойма 9, содержащая рабочие ножи 10, насаженные на оси 11. Сверху обойма 9 с рабочими ножами 10 закрыта защитным кожухом 12, свободно установленным на подшипниковом стакане 4. Защитный кожух 12 выполнен в виде эвольвентной шестерни с модулем зуба, не превышающим радиуса стволов у оснований культурных растений в обрабатываемых междурядьях. В качающийся рычаг 3 между вертикальным валом 5 и шарниром присоединения гидроцилиндра 8 вмонтирован шарнир 13, разделяющий его на наружную, то есть расположенную между вертикальным валом 5 и шарниром 13, и внутреннюю, то есть расположенную между шарнирами 13 и 2, части с возможностью их вращения относительно друг друга. К наружной части качающегося рычага своими нижним и верхним концами к разным ее боковым сторонам закреплены две пружины кручения [2] равной жесткости противоположной соответственно правой 14 и левой 15 навивки, противоположные концы которых закреплены с помощью прижимных планок 16 и болтовых соединений 17 на внутренней части качающегося рычага с равным предварительным натягом пружин 14 и 15. За счет изменения положения расположенных под прижимными планками 16 концов пружин 14 и 15 с последующей их фиксацией с помощью болтовых соединений 17 осуществляется регулировка предварительного натяжения пружин 14 и 15 в зависимости от размеров и типа плодовых или ягодных культур.

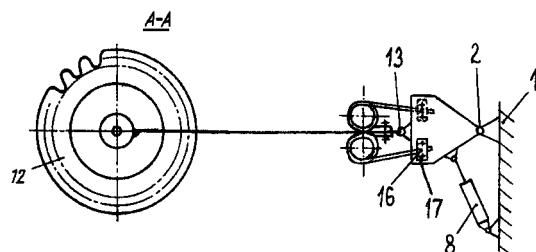
Устройство для скашивания сорных растений в междурядьях плодовых или ягодных культур работает следующим образом.

Устройство за раму 1 навешивают на трактор (на чертеже не показан), привод 7 присоединяют к валу отбора мощности, а гидроцилиндр 8 - к гидросистеме трактора. Включают привод 7 и через ременную передачу 6 передают вращательное движение на вертикальный вал 5. С вертикального вала 5 вращение передается на обойму 9 с рабочими ножами 10. Защитный кожух 12 в виде эвольвентной шестерни предварительно подбирают таким образом, чтобы модуль зуба не превышал радиуса стволов у оснований культурных растений в рядах. Двигаясь по междурядьям насаждений, качающийся рычаг 3 гидроцилиндром 8 перемещается оператором в горизонтальной плоскости относительно шарнира 2 над поверхностью почвы. Стебли сорных растений, попадая между зубьями защитного кожуха 12, срезаются рабочими ножами 10, а стволы культурных деревьев при этом не травмируются, так как при контакте с зубьями защитного кожуха 12 в случае погрешностей в работе оператора одна из пружин кручения 14 или 15 сжимается и наружная часть качающегося рычага 3 поворачивается вокруг шарнира 13, предохраняя стволы плодовых деревьев и ягодных культур от травмирования. В зависимости от размеров стволов и типа плодовых или ягодных культур, а также в случае наличия их повреждений осуществляется дополнительная регулировка равного предварительного натяжения пружин 14 и 15 с целью исключения травмирования при достаточно высокой производительности устройства. При большей степени травмоустойчивости стволов и стеблей культурных растений, в целях роста производительности устройства предварительный натяг пружин 14 и 15 увеличивают.

# BY 14553 C1 2011.06.30

Использованные источники:

1. Патент на изобретение РФ 2225089 С2, МПК А 01D 34/64, 34/84 // Бюл. № 7. - 2004.
2. Заплетохин В.А. Конструирование деталей механических устройств: Справочник. - Ленинград: Машиностроение, 1990. - С. 283-287.



Фиг. 2