

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10457

(13) U

(46) 2014.12.30

(51) МПК

A 01B 1/00

(2006.01)

(54)

РЫХЛИТЕЛЬ ПОЧВЫ

(21) Номер заявки: u 20140037

(22) 2014.01.23

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный техно-
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Карпович Сергей Семенович;
Карпович Дмитрий Семенович; Кар-
пович Семен Иванович; Прусский
Петр Ильич (ВУ)

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

(57)

Рыхлитель почвы, состоящий из двух рамок: одной - выполняющей функцию опоры и второй - рыхлителя с зубьями, соединенных между собой с помощью шарнирного соединения, **отличающийся** тем, что рамки установлены в одной или параллельных плоскостях.

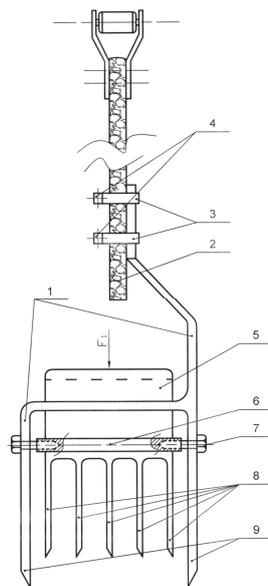
(56)

1. Патент RU 2129764 A01, 1999.

2. Патент RU 2040133 A01, 1995.

3. Патент ВУ(11) 1699, А01, 2004.

4. Патент RU(11) 102869, U1, 2010 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 10457 U 2014.12.30

ВУ 10457 U 2014.12.30

Полезная модель относится к устройству, предназначенному для ручной обработки приусадебных участков.

Подготовка небольших земельных участков к посевному сезону и в процессе ухода за растениями осуществляется с помощью ручных приспособлений разного функционального назначения. Для вскапывания почвы широко применяются лопаты разных модификаций. Рабочий цикл всех типов этого приспособления состоит из следующих последовательно выполняемых операций.

Установка лопаты, ее заглубление за счет усилия ноги с последующим использованием усилий рук - отделение пласта от материка, подъем и сброс пласта, часто с его переворачиванием и последующим дополнительным измельчением [1].

Такая схема обработки почвы требует существенных физических усилий, и в основном эти усилия приходятся на руки. Предложены приспособления для уменьшения физических усилий при рыхлении почвы. Ручное почвообрабатывающее орудие Фокина [2] направлено на устранение некоторых недостатков. Однако с помощью плоскореза глубина рыхления ограничена, корни сорняков не удаляются, а только подрезаются, что не устраняет их последующий рост, вся обработка осуществляется с помощью усилия рук.

Известно, что физические возможности рук и ног соотносятся как 30 к 70. Отсюда вытекает целесообразность при проектировании ручных почвообрабатывающих орудий отдавать предпочтение приспособлениям, при работе которыми в большей степени используется усилие ног.

Предложено ручное почвообрабатывающее орудие [3], представляющее собой приспособление типа граблей, имеющих два набора зубьев на противоположных торцах поперечного кронштейна. Вначале обработка осуществляется одной стороной приспособления с более длинными зубьями, что обеспечивает рыхление на большую глубину, а затем поворачивается на 180° и операция повторяется гребенкой с короткими зубьями в основном для удаления сорняков.

Такая конструкция ручного почвообрабатывающего орудия обеспечивает рыхление на небольшую глубину, и вся нагрузка при работе этим орудием приходится на руки.

Близким по поставленной цели и достигаемым результатам является устройство для обработки почвы [4] (прототип). Устройство содержит вилы с поперечиной и державкой, установленной под углом к поперечине, шарнирно соединенной с основанием опоры, при этом вилы и рыхлители расположены под углом относительно друг друга.

Недостатком устройства является то, что рабочий цикл осуществляется только при расположении рыхлителя и вилок под углом, что увеличивает габариты устройства и снижает маневренность при работе этим приспособлением. Основная работа при рыхлении почвы этим приспособлением осуществляется за счет усилия рук.

Задачей заявляемой полезной модели является повышение маневренности и уменьшение силовых нагрузок при рыхлении почвы и одновременное удаление сорняков с корневой системой на поверхность грядки без их перерезания и измельчения, а рабочий цикл осуществляют с помощью усилия ног.

Поставленная задача решается с помощью рыхлителя почвы, состоящего из двух рамок: одной - выполняющей функцию опоры и второй - рыхлителя с зубьями, соединенных между собой с помощью шарнирного соединения, и рамки установлены в одной или параллельных плоскостях.

Конструкция рыхлителя почвы приведена на:

фиг. 1 - вид рыхлителя в рабочей плоскости;

фиг. 2 - вид рыхлителя сбоку.

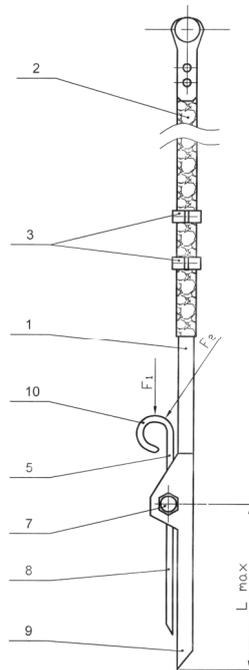
Опорная рамка 1 рыхлителя, черенок 2, фиксирующие черенок хомуты 3, стяжные винты 4, подвижная рамка 5, кронштейн 6 подвижной рамки 5, крепежный болт 7, зубья 8 подвижной рамки 5, фиксирующие элементы 9 опорной рамки 1, опорное ребро 10 подвижной рамки 5.

ВУ 10457 U 2014.12.30

Рыхлитель в сборе работает следующим образом. Регулируют высоту вылета черенка с помощью хомутов 3 и стяжных винтов 4 соответственно росту работника. После чего устанавливают рыхлитель в месте выполнения работы и нажатием ноги F_1 на опорное ребро 10 подвижной рамки вдавливают ее в почву на нужную глубину. Максимальная глубина вдавливания ограничивается размером L_{\max} . После заглубления усилие нажатия F_1 смещением ноги меняют на направление F_2 , в результате чего подвижная рамка поворачивается вокруг оси симметрии кронштейна 6 и зубья подвижной рамки осуществляют рыхление с одновременным удалением сорняков с корневой системой на поверхность грядки. Таким образом, рыхлителем осуществляются две операции: рыхление почвы и частичное удаление корневой системы сорняков.

Чистота прополки зависит от частоты расположения зубьев подвижной рамки. После завершения цикла рыхлитель с помощью черенка 2 переносится в новое положение на расстояние меньше L_{\max} и операция повторяется многократно.

При обычном вскапывании отделяемый объем почвы отрезается от материка, поднимается на некоторую высоту и переворачивается, тем самым нарушая ее структуру. Такая схема обработки связана с основной нагрузкой на руки. Предлагаемая конструкция рыхлителя обеспечивает рыхление почвы без ее подъема, что уменьшает физическую нагрузку на организм, и основная работа осуществляется за счет усилия ног. Расположение подвижной и опорной рамок в одной или в параллельных плоскостях (фиг. 2, позиции 5 и 1) уменьшают силовую нагрузку при работе рыхлителем. Рыхлитель рекомендуется для ручной обработки приусадебных участков.



Фиг. 2