

# САДИЛЬНИЙ АПАРАТ

Бібліографічні дані

Реферат (uk)

Реферат (ru)

Реферат (en)

Опис

[Патент України на винахід \(5 р.\)](#) (виданий без проведення експертизи по суті)

патент не діє 

(11) 17288 А

(51) МПК (2006)  
A01C 11/00

(24) 01.04.1997

(21) 95083777

(22) 11.08.1995

(46) 31.10.1997, бюл. № 5

(47) 01.04.1997

(71) ІНСТИТУТ ЗРОШУВАНОВОГО САДІВНИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК (UA )

.....  
ИНСТИТУТ ОРОШАЕМОГО САДОВОДСТВА УКРАИНСКОЙ АКАДЕМИИ АГРАРНЫХ НАУК (UA )

.....  
INSTITUTE OF IRRIGATED HORTICULTURE OF UKRAINIAN ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES (UA )

(72) Караєв Олександр Гнатович (UA ); Саньков Сергій Михайлович (UA ); Цимбал Володимир Іванович (UA )

.....  
Караев Александр Игнатьевич (UA ); Саньков Сергей Михайлович (UA ); Цымбал Владимир Иванович (UA )

.....  
Karaiev Oleksandr Hnatovych (UA ); Sankiv Serhii Mykhailovych (UA ); Tsymbal Volodymyr Ivanovych (UA )

(73) ІНСТИТУТ ЗРОШУВАНОВОГО САДІВНИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, 72311, м.  
Мелітополь, вул. Вакуленчука, 99, Інститут зрошуваного садівництва УААН, патентний підрозділ (UA )

.....  
ИНСТИТУТ ОРОШАЕМОГО САДОВОДСТВА УКРАИНСКОЙ АКАДЕМИИ АГРАРНЫХ НАУК (UA )

.....  
INSTITUTE OF IRRIGATED HORTICULTURE OF UKRAINIAN ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES (UA )

(54) САДИЛЬНИЙ АПАРАТ

.....  
PLANTING UNIT

.....  
ПОСАДОЧНЫЙ АППАРАТ

(57)

[Відкрити у новому вікні](#)

1. Посадочный аппарат, содержащий диск с захватами для растений, телескопические стойки с роликами, держатели, шарнирно соединенные посредством рычага с осью ролика последующей телескопической стойки и направляющую с горизонтальным участком, отличающийся тем, что конструкция направляющей посадочного аппарата включает в себя переходные кривые, обеспечивающие первый порядок гладкости в стыковых точках и S-образную форму графика центростремительного ускорения ролика и описываются уравнениями

$$Y_n = 9,76 \cdot 10^{-5} \cdot X^5 + 3,32 \cdot 10^{-3} \cdot X^4 - 2,84 \cdot 10^{-1} \cdot X^3 + 5,49 \cdot X^2 - 41,42 \cdot X + 86,15;$$

$$Y_n = -1,95 \cdot 10^{-5} \cdot X^5 + 5,35 \cdot 10^{-3} X^4 + 2,79 \cdot 10^{-1} \cdot X^3 + 4,82 \cdot X^2 + 34,00 \cdot X + 61,50;$$

где  $Y_n$  - левая переходная кривая;

$Y_n$  - правая переходная кривая.

2. Посадочный аппарат по п.1, отличающийся тем, что горизонтальный участок направляющей расположен несимметрично относительно вертикальной оси посадочного аппарата.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для посадки растений.

Известные до настоящего времени посадочные аппараты не в полной мере обеспечивают качественное выполнение технологического процесса посадки растений и неповреждаемость высаживаемых растений.

Известен посадочный аппарат (А.с. №324975, кл. А01С11/04), содержащий вертикально установленный диск, к которому прикреплены подпружиненные рычаги переменной длины, шарнирно соединенные с каретками, перемещающимися по направляющей которая состоит из окружности и горизонтального участка в зоне высадки растений. Недостатком этого посадочного аппарата является то, что при переходе на горизонтальный участок направляющей, высаживаемое растение и узлы посадочного аппарата испытывают большие динамические нагрузки, что может привести к повреждению как корневой системы растения, так и самого растения.

Наиболее близким техническим решением является посадочный аппарат (А.с. №1123567, кл. А01С11/02), содержащий вертикально установленный диск, телескопические стойки, на концах которых шарнирно закреплены ролики и держатели с захватами для растений. Причем, каждый держатель шарнир но соединен посредством рычага с осью ролика последующей телескопической стойки.

Такое соединение позволяет увеличить время процесса установки держателя с захватами в вертикальное положение, тем самым снизить динамические нагрузки на высаживаемое растение и узлы посадочного аппарата. Однако, направляющая посадочного аппарата не обеспечивает плавный переход ролика телескопической стойки с дуги окружности на прямолинейный участок, что отрицательно влияет на его работу и, в свою очередь, способствует быстрому износу и поломке телескопических стоек и осей ролика.

В основу изобретения положена задача изменения конструкции посадочного аппарата, которая позволит снизить динамические нагрузки в узлах аппарата, что позволит предотвратить повреждения высаживаемого растения и максимально повысить надежность и качество работы посадочного аппарата.

Поставленная задача достигается тем, что в предлагаемом посадочном аппарате направляющая ролика телескопического рычага включает в себя переходные кривые, которые обеспечивают плавное сопряжение отдельных участков графика центростремительного ускорения ролика на сопрягаемых участках направляющей и описываются уравнениями

$$Y_L = 9,26 \cdot 10^{-5} X^5 + 3,32 \cdot 10^{-3} \cdot X^4 - 2,84 \cdot 10^{-1} \cdot X^3 + 5,49 \cdot X^2 - 41,42X + 86,15;$$

$$Y_n = -1,95 \cdot 10^{-5} \cdot X^5 + 5,35 \cdot 10^{-3} X^4 + 2,79 \cdot 10^{-1} \cdot X^3 + 4,82 \cdot X^2 + 34,00 \cdot X + 61,50;$$

где  $Y_L$  - координаты левой переходной кривой;

$Y_n$  - координаты правой переходной кривой.

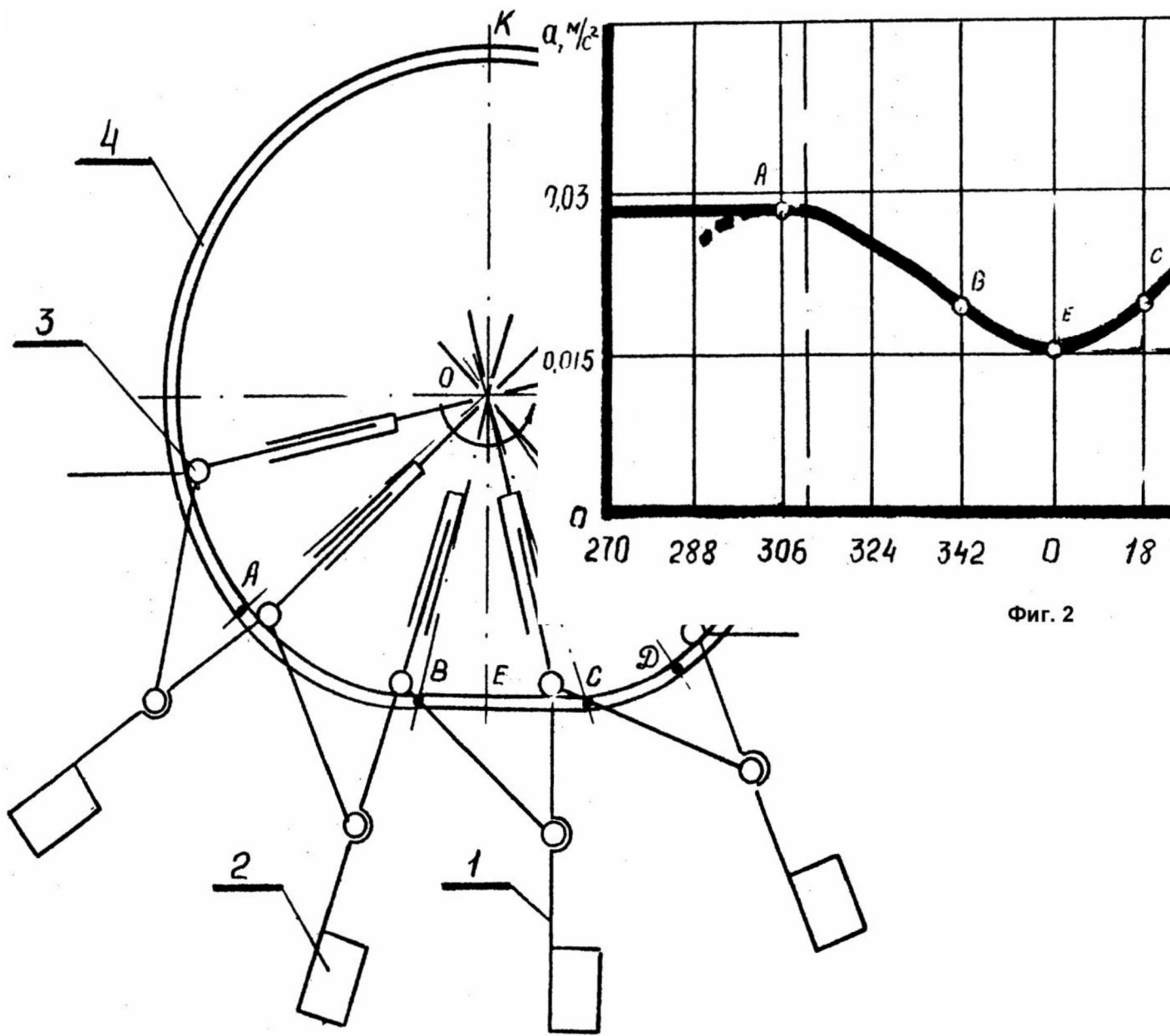
Причем для обеспечения вертикального положения высаживаемого растения в момент заделки его корневой системы почвой горизонтальный участок направляющей расположен не симметрично относительно вертикальной оси посадочного аппарата.

На фиг.1 изображена фронтальная проекция посадочного аппарата с направляющей; на фиг.2 - график изменения центростремительного ускорения ролика телескопической стойки при движении его по переходным кривым и горизонтальному участку направляющей.

Таким образом, направляющая посадочного аппарата состоит из различных участков, Участок **ДКА** - представляет собой дугу окружности, **ВЕС** - горизонтальный участок, **АВ** и **СД** - переходные кривые.

Работает посадочный аппарат следующим образом. При движении ролика 3 телескопического рычага 5 по участку **ДКА** направляющей 4 в захват 2 посадочного аппарата сажальщик укладывает высаживаемое растение (на чертеже не показано). При дальнейшем вращении посадочного аппарата во время прохождения роликом 3 участков **АВ** и **ВЕ** направляющей 4 стойка 1 захвата 2 принимает вертикальное положение. На участке **ЕС** направляющей 4 захват 2 вместе с высаживаемым растением перемещается в вертикальном положении. В это время происходит заделка корневой системы высаживаемого растения почвой. Скорость захвата 2 относительно почвы равна нулю. Для обеспечения необходимого времени на заделку корневой системы высаживаемого растения почвой горизонтальный участок **ВС** направляющей 4 расположен не симметрично относительно вертикальной оси посадочного аппарата, то есть **ВЕ < ЕС**.

Наличие сопрягающих кривых **АВ** и **СД** обеспечивает первый порядок гладкости сопряжения в стыковых точках. Таким образом, сопрягающие кривые **АВ** и **СД** обуславливают плавное изменение центростремительного ускорения ролика 3 при переходе его с дуги окружности **ДКА** направляющей 4 на горизонтальный участок **ВС** и снова на дугу окружности (фиг.2). Таким образом, отсутствие скачкообразного изменения центростремительного ускорения ролика 3 телескопического рычага 5 позволило устранить поломки осей роликов и самих телескопических рычагов, а также заклинивание посадочного аппарата во время работы.



Фиг. 2

Фиг. 1