

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 6414

(13) С1

(51)⁷ А 01В 49/06

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЫХЛЕНИЯ С ОДНОВРЕМЕННЫМ ВНЕСЕНИЕМ УДОБРЕНИЙ

(21) Номер заявки: а 19991105

(22) 1999.12.13

(46) 2004.09.30

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

(72) Авторы: Лахмаков Владимир Степано-
вич; Зубович Дмитрий Геннадьевич;
Крук Игорь Степанович (ВУ)

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

(57)

Устройство для рыхления с одновременным внесением удобрений, содержащее стойку, с установленными на ней ложеобразователем и туковысевающей трубкой, отличающееся тем, что ложеобразователь и туковысевающая трубка установлены с возможностью независимого перемещения относительно стойки и друг друга, причем ложеобразователь выполнен в виде основания с козырьком и боковыми щеками, установленными под углом к направлению движения с возможностью его регулировки, а козырек ложеобразователя установлен под туковысевающей трубкой под углом к ней с возможностью его регулировки.

(56)

SU 1657084 A1, 1991.

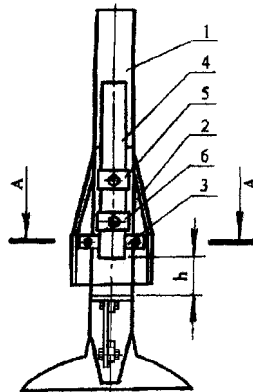
SU 1507221 A1, 1989.

SU 1739870 A1, 1992.

SU 1658848 A1, 1991.

SU 934938, 1982.

SU 743608, 1980.



Фиг. 1

ВУ 6414 С1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к глубокорыхлителям и устройствам для внесения минеральных удобрений и может быть применено на сельскохозяйственных машинах для возделывания пропашных культур.

Известен способ внесения удобрений одновременно с формированием гребней и устройство для его осуществления, содержащее раму, на которой крепятся опорно-приводные колеса, емкости для удобрений с установленными в нижней части туковысевающими аппаратами, бороздорезы и туковые сошники, имеющие воронку, снабженную трехходовым делителем потока удобрений и соединенную с тукопроводом, направленным на конусный рассеиватель. Сзади тукопровода установлены, выполненные из жестких труб два криволинейных трубопровода, на концах которых снизу установлен уплотнитель почвы, сверху - козырек, а по сторонам - боковые щеки [1].

Устройство для внесения удобрений одновременно с нарезкой гребней работает следующим образом. При движении устройства в рабочем положении туковые сошники внедряются в почву на заданную глубину, отрегулированную путем перемещения стойки относительно рамы. Одновременно внедряются в почву и бороздообразователи. От взаимодействия с почвой опорно-приводные колеса передают вращение на туковысевающие аппараты, которые подают удобрения в воронки, каждая из которых имеет трехходовый делитель потока удобрений. Один из потоков удобрений поступает в тукопровод и, ударяясь о корпус конусного рассеивателя, располагается полосой в нижнем уровне на глубине хода стрелчатой лапы. Почва смыкается за тукопроводом и закрывает полосу удобрений. Два других потока из воронки поступают в криволинейные тукопроводы, выполненные из жестких труб, выдавливающих в рыхлой почве канавки, куда параллельными строчками высеваются с двух сторон будущего ряда растений вносимые удобрения.

Существенными недостатками данного устройства являются отсутствие возможности изменения ширины полосы вносимых удобрений и невозможность регулирования глубины заделывания удобрений без изменения глубины рыхления почвы стрелчатой лапой.

Задачей настоящего изобретения является повышение эффективности использования минеральных удобрений на почвах различного механического состава и при возделывании различных пропашных культур путем регулирования ширины полосы вносимых удобрений и глубины их заделывания без изменения глубины хода стрелчатой лапы за счет улучшения технологичности конструкции и изменения промежутка времени смыкания почвы.

Поставленная задача решается тем, что устройство для рыхления с одновременным внесением удобрений, содержащее стойку, с установленными на ней ложеобразователем и туковысевающей трубкой, где ложеобразователь и туковысевающая трубка установлены с возможностью независимого перемещения относительно стойки и друг друга, причем ложеобразователь выполнен в виде основания с козырьком и боковыми щеками, установленными под углом к направлению движения с возможностью его регулировки, а козырек ложеобразователя установлен под туковысевающей трубкой под углом к ней с возможностью его регулировки.

На фиг. 1 изображен глубокорыхлитель с туковысевающим устройством, вид сзади; на фиг. 2 - глубокорыхлитель, вид сбоку (щека ложеобразователя не изображена); на фиг. 3 - глубокорыхлитель в разрезе; на фиг. 4 - развертка ложеобразователя; на фиг. 5 представлена схема расположения удобрений в гребне.

Устройство для рыхления с одновременным внесением удобрений содержит стойку 1, на которой закреплены с возможностью независимого вертикального перемещения относительно последней и друг друга ложеобразователь 2 с поддерживающей скобой 3 и туковысевающая трубка 4, которая крепится в кольцах 5, 6 болтами 7, 8. Ложеобразователь фиксируется гайками 9, 10 и состоит из основания 11, боковых щек 12, 13 и козырька 14, угол наклона которого регулируется тягой 15.

Внесение удобрений осуществляют следующим образом.

При движении устройства в рабочем положении стойка 1 за счет угла вхождения стрелчатой лапы внедряется в почву на установленную глубину рыхления корнеобитае-

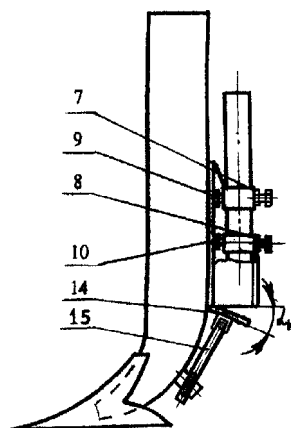
ВУ 6414 С1

мого слоя и заглубляет в свою очередь закрепленный на ней основанием 11 при помощи гаек 9, 10 с возможностью относительного перемещения в вертикальной плоскости ложеобразователь 2, который своим относительным перемещением позволяет установить глубину заделки удобрений a (см. фиг. 5) относительно зоны расположения клубней без изменения глубины хода глубокорыхлителя и исключить забивание туковывсеивающей трубки почвой. При движении устройства стойка делает бороздку, верхние слои которой отклоняются, скользя по боковым щекам ложеобразователя 12, 13, установленных под углом $\alpha_{щ}$ к направлению движения, и смыкаются спустя некоторый промежуток времени T_1 , величина которого зависит от скорости движения устройства и величины угла $\alpha_{щ}$, которая изменяется путем перестановки поддерживающей скобы 3 в отверстиях боковых щек. Чем больше угол $\alpha_{щ}$, тем больше временной промежуток между проходом ложеобразователя и моментом смыкания почвы. Одновременно минеральные удобрения по туковывсеивающей трубке 4, закрепленной с возможностью вертикального перемещения в кольцах 5, 6 болтами 7, 8, поступают на козырек 14, где, ударяясь о его поверхность, равномерно распределяются по его ширине и тонким слоем скатываются на дно борозды, сделанной ложеобразователем. Козырек установлен на расстоянии h от туковывсеивающей трубки и под углом α_k к ней. От величины этих параметров зависит скорость и время T_2 распределения по козырьку и скатывания минеральных удобрений, что влияет на ширину полосы вносимых удобрений b и глубину их заделывания. За счет уменьшения угла наклона козырька α и параметра h уменьшается конечная скорость удара удобрений о поверхность козырька, увеличиваются ширина вносимой полосы и промежуток времени на распределение и скатывание их с нее. От величины отношения между временными интервалами $k = T_1/T_2$ зависит глубина заделывания удобрений. При $k > 1$ стойка делает бороздку, почва нижних слоев которой сразу смыкается за стойкой, а верхних - попадая на ложеобразователь, скользит по его боковым щекам, создавая бороздку для полосы удобрений, которые, ссыпаясь с козырька, ложатся на ее дно и затем частично закрываются смыкающейся почвой; при $k = 0,9...1$ происходит частичное смыкание почвы, затем внесение полосы удобрений и окончательное смыкание почвенных слоев, частично присыпающих удобрения; при $k < 0,9$ полоска удобрений вносится на слой полностью сомкнувшейся почвы.

Применение устройства для рыхления с одновременным внесением удобрений позволит не только снизить расход минеральных удобрений за счет локального внесения, но и повысить эффективность их использования за счет внесения на оптимальную глубину, характерную для конкретных почвенно-климатических условий и возделываемой культуры, без изменения глубины рыхления корнеобитаемого слоя стрелчатой лапой.

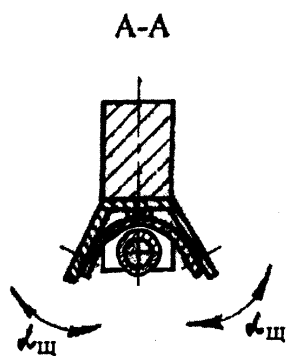
Источники информации:

1. А.с. СССР № 1657084 А1, МПК А 01В 49/06, 79/02, публ. 1991.

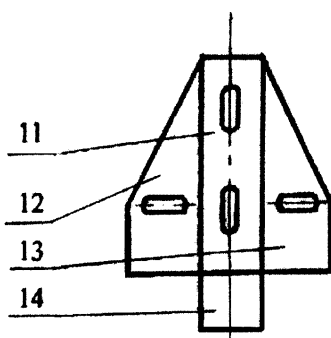


Фиг. 2

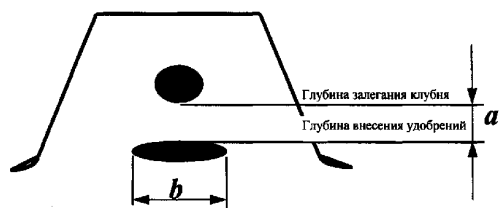
ВУ 6414 С1



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5