РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) 2 390 115 (13) C1

(51) МПК
A01B 49/04 (2006.01)
A01C 23/02 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2008150294/12, 18.12.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.12.2008

(45) Опубликовано: **27.05.2010** Бюл. № **15**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2161391 C2, 10.01.2001. RU 2335111 C1, 10.10.2008. RU 2166845 C2, 20.05.2001. SU 1503700 A1, 30.08.1989. DE 2754871 A1, 13.06.1979. GB 2123263 A, 01.02.1984.**

Адрес для переписки:
347740, Ростовская обл., г. Зерноград, ул. Ленина, 14, ВНИПТИМЭСХ

(72) Автор(ы):
Камбулов Сергей Иванович (RU),
Таранин Виктор Илларионович (RU),
Бельтюков Леонид Петрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Государственное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский и проектно-технологический институт механизации и электрификации сельского хозяйства" (ВНИПТИМЭСХ) (RU)

(54) АГРЕГАТ ДЛЯ СОВМЕЩЕНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

(57) Реферат:

Агрегат включает несущую систему, навеску, лапы, бункер, опорное колесо, туковысевающие аппараты, устройство для внутрипочвенного внесения удобрений. Агрегат также снабжен дискаторами, смонтированными впереди лап. Оси дисков дискаторов установлены под углом к линии движения лап. Перед дискаторами смонтированы тукопроводы для поверхностного внесения удобрений. Лапы имеют рассеиватели, на которые поступает смесь воздуха с удобрениями для рассева их под почвой. За лапами расположены последовательно два ряда катков уплотнителей. Такое конструктивное выполнение позволит повысить качество обработки верхнего слоя и обеспечить равномерную заделку удобрений, что позволит повысить урожайность сельскохозяйственных культур. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2390115 C1

RU 2390115 C1

Фиг. 1

RU 2390115 C1

RU 2390115 C1

RUSSIAN FEDERATION

(19) RU (11) 2 390 115 (13) C1

(51) Int. Cl.
A01B 49/04 (2006.01)
A01C 23/02 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008150294/12, 18.12.2008**

(24) Effective date for property rights:
18.12.2008

(45) Date of publication: **27.05.2010 Bull. 15**

Mail address:
347740, Rostovskaja obl., g. Zernograd, ul. Lenina, 14, VNIPTIMEhSKh

(72) Inventor(s):
Kambulov Sergej Ivanovich (RU),
Taranin Viktor Illarionovich (RU),
Bel'tjukov Leonid Petrovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie "Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij i proektno-tekhnologicheskij institut mekhanizatsii i ehlektrifikatsii sel'skogo khozjajstva" (VNIPTIMEhSKh) (RU)

(54) MACHINE FOR COMBINATION OF AGROTECHNICAL OPERATIONS

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: machine includes a bearing system, a hinge, blades, a batcher, a support wheel, fertiliser distributing devices, the soil fertilisation device. It also has disk harrows that are placed before blades. Axes of disk harrows are fixed at an angle to a line of blades movement. There are wireways mounted before disk harrows for surface fertilisation. The blades have scatterers; the mix of air and fertilisers for under soil fertilisation arrives to these scatterers. There are two rows of packers behind the blades.

EFFECT: machine makes it possible to raise quality of the top layer soil processing, provide equal fertilisation and to increase agricultural crops yield as well.

3 cl, 4 dwg

Фиг. 1

RU 2390115 C1

RU 2390115 C1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к системам комбинированных агрегатов для совмещения агротехнических операций, выполняемых за один проход.

Известен агрегат для совмещения агрохимических операций - комбинированная почвообрабатывающая машина (SU а.с. №1523060, МКИ А01В 49/02), содержащая раму, на которой смонтированы плоскорежущие рабочие органы, опорные колеса, навеску.

К недостаткам известного агрегата относится то, что во время работы происходит залипание дисков катка из-за попадания пожнивных остатков влажной почвы в междисковое пространство, недостаточное уплотнение, выполняется только раздельный посев зерновых культур.

Известна комбинированная почвообрабатывающая посевная машина /2/, выполняющая совмещение агротехнических операций, содержащая раму, рабочие органы, опорные колеса, навеску, бункеры, высевающие аппараты и устройства для внутрипочвенного внесения удобрений.

К недостаткам известного агрегата следует отнести неудовлетворительное создание верхнего слоя почвы, неравномерную плотность почвы по вертикали.

Для устранения недостатков известных агрегатов, для совмещения агротехнических операций и достижения положительного технического результата, заключающегося в повышении качества рыхления почвы и внесения удобрений под почву, агрегат снабжен дискаторами, смонтированными впереди лап, а оси дисков дискаторов установлены под углом к линии движения лап, причем перед дискаторами смонтированы тукопроводы для поверхностного внесения удобрений, а лапы имеют рассеиватели, на которые поступает смесь воздуха с удобрениями для рассева их под почвой, при этом за лапами расположены последовательно два ряда катков уплотнителей, кроме того, за лапами с рассеивателями установлен ярусно ряд лап с удлиненной стойкой, к тому же лапы второго яруса с удлиненной стойкой снабжены флюгерными рыхлителями вертикально-бокового действия.

Расположение впереди лап тукопроводов оси дискаторов, во-первых, дает возможность совместить операции мелкой обработки почвы с послойным рыхлением, во-вторых, внести удобрения под почву с большей частью пожнивных остатков на поверхности в верхнем слое почвы.

Выполнение стоек лап полыми позволяет направить поступающие удобрения из бункера под почву и распределить их под почвой на глубине хода лап.

Постановка оси дисков дискаторов под углом к линии движения лап с рассеивателями дает возможность увеличить распределение удобрений над лапами и повысить степень крошения почвы верхнего слоя.

Расстановка лап по схеме в два ряда ярусно повышает разуплотнение почвы при обработке и позволяет постепенно ввести питательные вещества для распространения корневой системы возделываемых культур в нижнем горизонте корнеобитаемого слоя почвы.

Установка флюгерного рыхлителя на лапы с удлиненной стойкой позволяет повысить влагоемкость обрабатываемого слоя почвы.

Расположение позади второго яруса лап двух рядов уплотнителей с вращающимися секциями от почвы позволяет формировать слой почвы с оптимальной плотностью по вертикали, что дает возможность длительное время накапливать и сохранять влагу в почве и рационально ее расходовать при развитии и возделывании культур в определенные фазы роста.

На фиг.1 показана технологическая схема агрегата для совмещения операций (вид сбоку).

На фиг.2 изображен технологический процесс:

а - поверхностное внесение удобрений; б - заделка удобрений в верхний слой, рыхление мелкое; в - заделка удобрения, глубокое рыхление более 25 см; г - уплотнение почвы - повышение контакта удобрения с почвой.

На фиг.3 начерчена лапа с флюгерным рыхлителем.

На фиг.4а - конструктивная схема агрегата (вид сбоку).

Агрегат для совмещения операций включает несущую систему 1, навеску 2, лапы 3, бункеры 4, 5, опорное колесо 6, туковысевающий аппарат 7, дискатор 8, устройство 9 для внутрипочвенного внесения удобрений, ось 10, тукопроводы 11, смеситель 12, рассеиватель 13, удлиненную стойку 14, флюгерный рыхлитель 15, каток-уплотнитель 16.

Сверху на несущей стойке 1 закреплены бункеры 4, 5 с туковысевающими аппаратами 7, под которыми расположены тукопроводы 11. Технической особенностью предлагаемого агрегата является то, что он снабжен дискаторами 8, смонтированными впереди лап 3, у которых стойка выполнена полой и снабжена смесителями воздуха с удобрениями 12, рассеивателем 13 и устройством 9 для внутрипочвенного внесения удобрений. Кроме того, к стойке 14 крепится лапа с флюгерным рыхлителем 15. К заднему брусу несущей стойки 1 крепятся два ряда катков-уплотнителей 16.

Агрегат работает следующим образом. При движении по полю лапы 3 подрезают пласт без отворота, из бункеров 4, 5 туковысевающим аппаратом 7 через смеситель 12 подают смесь туков с воздухом по тукопроводам 11 в рассеиватель 15 лап для заделки туков под почву. Удлиненные стойки 14, флюгерные рыхлители 15 разделывают пласт на мелкие фракции. Создание оптимального сложения верхнего слоя почвы обеспечивается работой двух рядов уплотнителей 16.

Для определения эффективности заделки удобрений в почву разработан агрегат (см. фиг.4). Были использованы агрегат экспериментальный, который представлен, средство для получения смеси удобрения с воздухом /3/, плуг ПЛН-5-35.

На участке, где работал плуг ПЛН-5-35, - контроль, а где работал экспериментальный образец агрегата, вносили суперкомпост из расчета 1,5 т/га. Он вносился одновременно с рыхлением почвы на двух уровнях на глубину от 16 до 18 см и поверхностно макетным орудием, разработанным на базе двухъярусного плоскорезного рыхлителя, который имел устройство для внесения суперкомпоста под почву и второе устройство для внесения его поверхностно при помощи дополнительной системы, установленной спереди рамы известного технического решения.

Агрегаты изучались при работе на одной передаче и на одной скорости и глубине рыхления. При этом агротехнические показатели: крошение почвы, глыбистость обработанной поверхности, сохранность стерни, глубина обработки по длине гона и ширине захвата, разваливание борозды и валики оставались неизменными на протяжении выполнения операций рыхления и внесения удобрений выбранным составом агрегатов.

Перед проведением опытов определяли характеристику участка по влажности, твердости, порозности почвы и засоренности по ГОСТ 2911-34.

Движение орудий осуществлялось в одном направлении для каждой делянки проводимого опыта.

Дальнейшие агротехнические мероприятия выполнялись в соответствии с технологией возделывания кукурузы. Высевали среднеспелый гибрид кукурузы сеялкой СУПН-8. Из уходных мероприятий проводили довсходовое боронование, обработку посевов гербицидом 2,4Д в период от 3 до 5 листьев и междурядные обработки культиватором КРН-5,6. Густота стояния растений к моменту уборки составила 35 тыс./га. Уборку урожая проводили с обмолотом початков селекционным комбайном.

По результатам опытов установлено, что при выполнении основной обработки отвальным плугом ПЛН-5-35 урожайность зерна составила 40,7 ц/га без внесения удобрений, а агрегатом экспериментальным с внесением удобрений - 48,7 ц/га.

Источники информации

1. Комбинированная почвообрабатывающая машина АС SU №1523060, МКИ А01В 49/02, 24.03.88.

2. Комбинированная почвообрабатывающая посевная машина С2 2161391 RU, МКИ А01В 49/06, заявлено 29.03.1999 г.; опубликовано 10.01.2001, Бюл. №1.

3. Краснощеков Н.В. Машины для внесения удобрений. Глубокорыхлитель-удобритель минеральных удобрений. / Машины для защиты почв от ветровой эрозии. - М.: Россельхозиздат. - 1977. - С.82-94.

Формула изобретения

1. Агрегат для совмещения агротехнических операций, включающий несущую систему, навеску, лапы, бункер, опорное колесо, туковысевающие аппараты, устройство для внутрипочвенного внесения удобрений, отличающийся тем, что он снабжен дискаторами, смонтированными впереди лап, а оси дисков дискаторов установлены под углом к линии движения лап, причем перед дискаторами смонтированы тукопроводы для поверхностного внесения удобрений, а лапы имеют рассеиватели, на которые поступает смесь воздуха с удобрениями для рассева их под почвой, при этом за лапами расположены последовательно два ряда катков уплотнителей.

2. Агрегат по п.1, отличающийся тем, что за лапами с рассеивателями установлен ярусно ряд лап с удлиненными стойками.

3. Агрегат по п.2, отличающийся тем, что лапы с удлиненной стойкой второго яруса снабжены флюгерными рыхлителями вертикально-бокового действия.

Фиг. 2

Фиг. 3

Фиг. 4