



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55582

(13) A

(51) 7 A01C15/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) МАШИНА ДЛЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО РОЗСІЮВАННЯ ДОЗ РІЗНИХ ВИДІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВМІСТУ ЇХ АНАЛОГІВ У ҐРУНТІ**

1

2

(21) 2001010324

(22) 15 01 2001

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Адамчук Валерій Васильович, Мойсеєнко Володимир Костянтинович

(73) ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(57) 1 Машина для диференційованого розсіювання доз різних видів мінеральних добрив в залежності від вмісту їх аналогів у ґрунті, яка містить бункер, встановлений на колесах, перфорований транспортер, котрий охоплює його днище, перегородки розміщені у бункері перпендикулярно напрямку руху транспортера і обладнані похилими щитками, регулювальні заслінки закріплені над транспортером, вікна виконані у днищі під похилими щитками, транспортну дошку розміщену під нижньою ланкою транспортера, змішувач і розсіваючий орган, яка відрізняється тим, що на ній

встановлено бортовий комп'ютер з пристроєм інформації про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті та датчик реєстрації обертів колеса, а регулювальні заслінки обладнані виконавчими механізмами, причому датчик реєстрації обертів колеса і виконавчий механізм функціонально з'єднані з комп'ютером

2 Машина по п. 1, яка відрізняється тим, що пристрій інформації про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті включає дискету, на якій попередньо записана інформація про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті поля, на якому працює машина

3 Машина по п. 1, яка відрізняється тим, що пристрій інформації про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті включає встановлений на передній частині агрегату прилад для визначення вмісту аналогів мінеральних добрив у ґрунті поля, на якому працює машина, котрий функціонально з'єднаний з комп'ютером

Вінахід відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування та виробництва і може бути використаний в машинах для одночасного розсіювання різних видів мінеральних добрив

Відома машина для одночасного розсіювання різних видів мінеральних добрив, яка містить бункер, встановлений на колесах, основний транспортер, котрий охоплює його днище, перегородки розміщені у бункері паралельно напрямку руху транспортера, змішувальний транспортер з перемішувальними елементами, встановлений уперед руху основного транспортера та розсіваючий орган (а с СРСР №209878, МПК<sup>5</sup> A01C 15/12)

При роботі цієї машини завантажені у відсіки її бункера, утворені перегородками, види мінеральних добрив основним транспортером виносяться із бункера і подають на змішувальний транспортер, утворюючи багатощаровий пласт, який перемішується елементами і поступає на розсіваючий орган, котрий широкою смугою розподіляє усі види добрив по поверхні ґрунту

Однак, ця машина складна за конструкцією, має високу питому металомісткість, види мінеральних добрив незручно завантажувати у вузькі відсіки її бункера та складно регулювати задані дози видів мінеральних добрив, які необхідно внести у ґрунт

Відома також машина для одночасного розсіювання різних видів мінеральних добрив, яка містить бункер встановлений на колесах, перфорований транспортер, котрий охоплює його днище, перегородки розміщені у бункері перпендикулярно напрямку руху транспортера і обладнані похилими щитками, регулювальні заслінки закріплені над транспортером, вікна виконані у днищі під похилими щитками, транспортну дошку розміщену під нижньою ланкою транспортера, змішувач і розсіваючий орган (а с СРСР №47448, МПК<sup>5</sup> A01C 15/12)

Ця машина найбільш близька до запропонованої і тому прийнята за прототип

При роботі цієї машини завантажені у відсіки її

(13) A

(11) 55582

(19) UA

бункера, утворені перегородками, різні види мінеральних добрив виносяться, в установлених регулювальними заслінками дозах, верхньою ланкою транспортера і проходячи через її перфорації і вікна у днищі, падають на нижню ланку транспортера, утворюючи багат шаровий пласт різних видів добрив, якою він переміщується по транспортній дошці на змішувальні шнеки, котрими, після змішування, подаються на розсіваючі органи, якими широкою смугою розподіляються усі види добрив по поверхні ґрунту.

Ця машина має меншу питому металомісткість, відсіки її бункера зручні для механізованого завантаження різних видів добрив, а застосування заслінок спрощує регулювання заданих доз розсіювання різних видів добрив.

Недоліком цієї машини є те, що вона забезпечує розсіювання лише постійних, установлених регулювальними заслінками, доз азотних, фосфорних і калійних мінеральних добрив незалежно від фактичної наявності азоту, фосфору і калію у ґрунті, що знижує приріст урожайності сільськогосподарських культур від застосування добрив тобто їх ефективність.

Завданням винаходу є створення машини для одночасного розсіювання різних видів мінеральних добрив, яка б, шляхом використання інформації про вміст аналогічних поживних речовин у ґрунті, забезпечувала диференційоване розсіювання доз різних видів мінеральних добрив в залежності від вмісту їх аналогів у ґрунті.

Поставлене завдання вирішується завдяки тому, що в машині для одночасного розсіювання різних видів мінеральних добрив, яка містить бункер встановлений на колесах, перфорований транспортер, котрий охоплює його днище, перегородки розміщені у бункері перпендикулярно напрямку руху транспортера і обладнані похилими щитками, регулювальні заслінки закріплені над транспортером, вікна виконані у днищі під похилими щитками, транспортну дошку розміщену під нижньою ланкою транспортера, змішувач і розсіваючий орган, встановлено бортовий комп'ютер з пристроєм інформації про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті та датчик реєстрації обертів колеса, а регулювальні заслінки обладнані виконавчими механізмами, причому два останні елементи (датчик і виконавчі механізми) функціонально з'єднані з комп'ютером. Причому пристрій інформації, про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті включає або дискету, на якій записана інформація про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті, або встановлений на передній частині агрегату (машини або трактора) прилад для визначення вмісту аналогів мінеральних добрив у ґрунті поля, на якому працює машина, котрий функціонально з'єднаний з комп'ютером.

Завдяки такому виконанню машини при її роботі в бортовий комп'ютер поступає інформація про фактичний вміст аналогів (азоту, фосфору і калію) мінеральних добрив у ґрунті поля на якому вони вносяться, котрий формує відповідні команди, які подаються на виконавчі механізми регулювальних заслінок. При ньому заслінки відповідно переміщуються, збільшуючи або зменшуючи, щільність для виносу видів мінеральних добрив із відсі-

ків. В результаті цього дози внесення різних видів мінеральних добрив диференціюються в залежності від наявності їх аналогів у ґрунті. Наприклад, якщо на якійсь ділянці поля вміст азоту у ґрунті менший середньої величини на полі, то відповідна регулювальна заслінка трохи відкривається і щільність для виносу азотного добрива із відсіку і доза його внесення у ґрунт відповідно збільшується, а якщо більший, то навпаки - заслінка трохи закриває щільність і тому сумарна кількість наявного у ґрунті азоту і внесенного машиною стає однаковою для усіх ділянок поля.

Дякуючи цьому рослини на всьому полі одержують однакову кількість поживних речовин (азоту, фосфору і калію), що забезпечує підвищення урожайності сільськогосподарських культур, покращення якості вирощеної продукції за рахунок вирівняності за розмірами рослин і їх плодів (зерна, помідорів, картоплі тощо) і відповідності їх вищим стандартам якості по всьому полю, зменшення втрат врожаю за рахунок одночасного дозрівання (запобігається осипання перезрілих зерен) рослин і зменшення їх вилягання, а в кінцевому результаті - підвищення ефективності застосування добрив.

Приклади виконання машини пояснюються кресленнями де

фіг 1 - машина - вид збоку,

фіг 2 - машина з дисковим відцентровим розсіваючим органом - вид ззаду,

фіг 3 - машина з шнековим розсіваючим органом - вид ззаду.

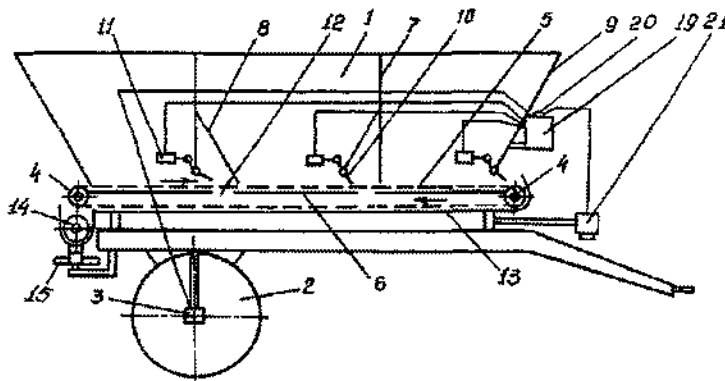
Машина для диференційованого розсіювання доз різних видів мінеральних добрив в залежності від вмісту їх аналогів у ґрунті містить бункер 1 встановлений на колесах 2, з одним із яких з'єднане датчик 3 реєстрації його обертів. У бункері 1 на валах 4 встановлено транспортер 5, який охоплює його днище 6 та перегородки 7 обладнані похилими щитками 8 і розміщені перпендикулярно напрямку руху транспортера 5. Над верхньою ланкою транспортера 5 до перегородки 7, щитка 8 і передньої стінки 9 бункера 1 шарнірно закріплені регулювальні заслінки 10, обладнані виконавчими механізмами 11. В днищі 6 під щитками 8 зроблені вікна 12. Під нижньою ланкою транспортера 5 встановлена транспортна дошка 13. Біля заднього кінця транспортної дошки 13 встановлені робочі органи для змішування і розсіювання компонентів мінеральних добрив, які в залежності від їх гранулометричного складу можуть мати різні форми виконання. Для розсіювання гранульованих і грубокристалічних добрив змішувальним робочим органом є шнек 14, а розсіваючим - відцентровий диск 15 (фіг 1 і 2), а для розсіювання добрив, з яких хоча б одне є пилеподібним, використовується пристрій для висіву сипких матеріалів (патент України №23975 А), в якому для змішування компонентів застосовується шнек 16, а для їх розсіювання - отвори 17 у кожусі 18 шнека 16 (фіг 3). На передній частині машини встановлено бортовий комп'ютер 19 з пристроєм 20 інформації про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті та прилад 21 для визначення вмісту таких аналогів у ґрунті, функціонально з'єднаний з пристроєм 21 комп'ютера 19. Датчик 3 і виконавчі механізми 11 функціонально зв'язані з комп'ютером 19.

Працює машина таким чином

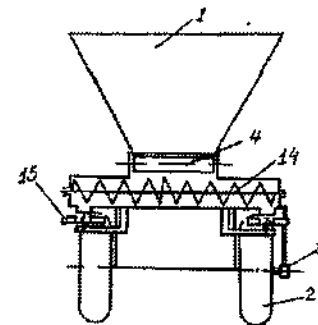
Попередньо визначається вміст аналогів мінеральних добрив (азоту, фосфору і калію) у ґрунті шляхом взяття проб за певною схемою по довжині і ширині поля і проведення їх агрохімічного аналізу або проведенням агрохімічної зйомки в інфрачервоному спектрі полів із космосу з записуванням в обох випадках одержаних результатів по кожному полю на дискету або проведенням такого аналізу безпосередньо під час розсіювання добрив, встановленням відповідного приладу 2 на передній частині агрегату (машини або трактора)

Під час роботи машини в комп'ютер 19 поступає інформація про вміст аналогів мінеральних добрив у ґрунті від вищеназваної дискети, встановленої в пристрій 20, або від приладу 21, а, крім того, в комп'ютер 19, від датчика 3 поступають дані про пройдений агрегатом шлях (через підсумовування обертів колеса), тобто координати розміщення агрегату на полі. Комп'ютер 19 за рахунок безперервного надходження цих сигналів постійно формує відповідні команди, які надходять на виконавчі механізми 11, котрі відповідним чином трохи відкривають або закривають регульовальні заслін-

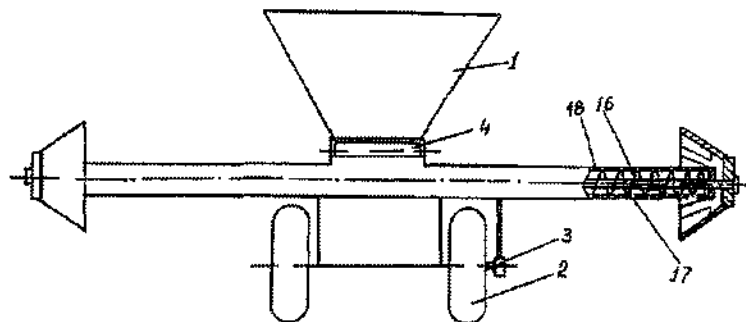
ки 10, збільшуючи або зменшуючи висоту щілини для виносу добрив. При цьому із відсіків бункера 1 верхньою ланкою транспортера 5 виносяться дози видів мінеральних добрив диференційовані в залежності від вмісту аналогів відповідних добрив у ґрунті. Вони проходять через перфорації верхньої ланки транспортера 5 та вікна 12 у днищі 6 і падають на нижню ланку транспортера 5, утворюючи багат шаровий пласт різних видів добрив, який переміщується нею по транспортній дошці 13 до її заднього кінця. Після закінчення дошки 13 цей багат шаровий пласт через перфорації нижньої ланки транспортера 5 поступає або на шнеки 14 (фиг. 1 і 2), якщо машина виконана у варіанті для розсіювання гранульованих і грубокристалічних добрив, котрими вони змішуються і транспортуються на відцентрові диски 15, якими широкою смугою розсіваються по поверхні поля, або на шнек 16 (фиг. 3), якщо машина виконана у варіанті для внесення пилоподібних добрив, котрим добрива перемішуються, транспортуються по кожуху 18 і висіваються через отвори 17 смугою, ширина якої дорівнює довжині шнека 16.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3