



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78815** (13) **U**
(51) МПК
A01C 15/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: а 2011 09356	(72) Винахідник(и): Глущенко Олексій Петрович (UA), Прасолов Євген Якович (UA), Глущенко Петро Іванович (UA), Пастухов Валерій Іванович (UA), Борхаленко Юрій Олександрович (UA), Сівцов Юрій Володимирович (UA), Браженко Світлана Анатоліївна (UA), Педора Євгеній Володимирович (UA), Бочарова Яна Андріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.07.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2013	
(41) Публікація відомостей про заявку: 11.02.2013, Бюл.№ 3	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2013, Бюл.№ 7	(73) Власник(и): Глущенко Олексій Петрович, вул. Гагаріна, 6, с. Кірове, Полтавський р-н, Полтавська обл., 38712 (UA), Прасолов Євген Якович, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA), Глущенко Петро Іванович, вул. Гагаріна, 6, с. Кірове, Полтавський р-н, Полтавська обл., 38712 (UA)

(54) МАШИНА ДЛЯ РОЗКИДАННЯ З ОДНОЧАСНИМ ЗМІШУВАННЯМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

(57) Реферат:

Машина для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив складається з рами встановленої на опорних колесах, на яку змонтовано бункер, в днище якого вмонтовано перфорований вивантажувальний транспортер, що приводиться в дію за допомогою дозувального пристрою. Над вивантажувальним транспортером під кутом, з нахилом вперед, встановлюється додаткове днище з вмонтованим на ньому вібраційним механізмом. Задня частина додаткового днища прикріплена до задньої стінки бункера над заслінкою дозуючого пристрою, а передня до додатково встановленої передньої панелі заслінок. Вздовж бункера в середині встановлюються дві перегородки, які ділять бункер на три частини. На передній панелі, напроти кожної частини бункера, встановлені заслінки. Передня панель заслінок відносно передньої стінки бункера розміщена так, що при відкриванні заслінок мінеральні добрива попадають на вивантажувальний транспортер. За заслінками відсіків бункера встановлюються датчики, які фіксують масу добрив, що виходять з кожного відсіку бункера.

UA 78815 U

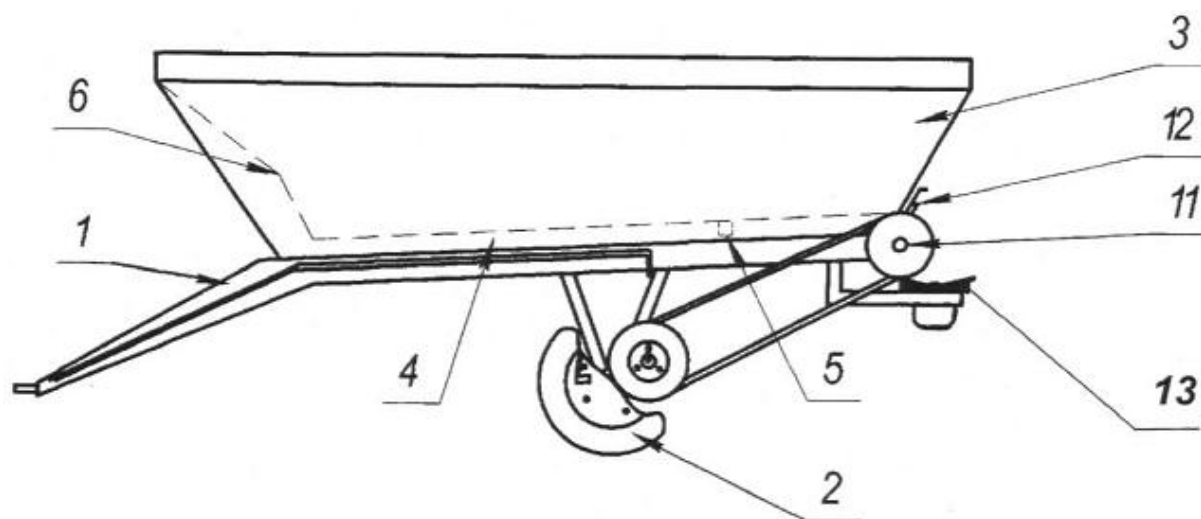


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, зокрема агрегатів для розсіювання мінеральних добрив і може бути використаний в машинах для розсіювання змішаних між собою мінеральних добрив.

Відома машина для розкидання одного або кількох видів мінеральних добрив, яка містить бункер, основний транспортер, котрий охоплює його днище, перегородки розміщені у бункері паралельно напрямку руху основного транспортера, змішувальний транспортер з перемішувальними елементами, встановлений впоперек руху основного транспортера та розсіювальний агрегат (ав. св. СРСР № 209878 МПК 5A01C15/12).

При роботі цієї машини завантажені у відсіки бункера утворені перегородками, різні види мінеральних добрив виносяться основним транспортером із бункера та попадають на змішувальний транспортер, утворюючи багат шаровий пласт різних видів добрив які змішуються перемішувальними елементами і утворена суміш поступає на розсіювальний орган, котрий широкою смугою розподіляє усі види добрив по поверхні ґрунту.

Однак ця машина складна по конструкції, має високу питому металоємкість та складність в регулюванні заданої дози видів мінеральних добрив, які необхідно розсівати.

Відома машина для розкидання одного або кількох різних видів мінеральних добрив, яка містить бункер, перфорований транспортер, котрий встановлений на двох валах у бункері і охоплює його днище, перегородки розміщені в бункері і обладнані похилими щитками, регульовальні заслінки закріплені над транспортером, вікна зроблені в днищі під похилими щитками, транспортну дошку розміщену під нижньою ланкою транспортера та змішувач добрив, причому останній виконаний у вигляді шнека розміщеного у кожусі (ав. св. СРСР № 747448 МПК 5A01C15/12).

При роботі машини завантажені у відсіки і бункера, утворені перегородками, мінеральні добрива виносяться, в установлених регульовальними 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 перемішується по транспортній дошці на змішувальний шнек, котрим після змішування суміші подається на розсіювальний орган, який широкою смугою розсіває усі види добрив по поверхні ґрунту.

Недоліком машини є: змішувач добрив має складну конструкцію; малосипкі добрива недостатньо рівномірно поступають із транспортера на змішувач, що обумовлює їх нерівномірний розподіл по поверхні ґрунту.

Відома універсальна машина для розкидання одного або кількох різних видів мінеральних добрив, приготування їх сумішей та одночасного змішування і завантаження у вмістилища, що містить бункер, перфорований транспортер, який встановлений на двох валах і охоплює його днище, перегородки розміщені в бункері і обладнані похилими щитками, регульовальні заслінки закріплені над транспортером, вікна виконані у днищі під похилими щитками, транспортну дошку розміщену під нижньою ланкою транспортера і змішувач виконаний у вигляді порожнистого тіла, площа живого перерізу якого зменшується зверху до низу. У порожнистому тілі змішувача встановлений пристрій для інтенсифікації перемішування різних видів добрив який включає стержні встановлені з еластичного матеріалу і їх поперечний переріз має форму трикутника. На валу транспортера, розміщеного біля змішувача, встановлено пристрій для підвищення рівномірності надходження мінеральних добрив із транспортера на змішувач, який включає барабан, діаметр якого близький за розміром до відстані між внутрішніми сторонами верхньої та нижньої ланок транспортера (патент № 61181, Україна, МПК⁷ A01C 15/12 від 17.101.2003, бюл. № 11).

Недоліки: машина складна за конструкцією з високою питомою металоємкістю з наявною проблемою зависання добрив у відсіках бункера, має складність в регулюванні заданої дози мінеральних добрив, які необхідно розсівати, відсутній контроль точності виготовлення відсоткового складу компонентів суміші.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, які включає пошук по патентним і науково-технічним джерелам інформації, виявлення джерел, які містять відомості про аналоги заявленого технічного рішення винаходу, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, що характеризується ознаками ідентичними всім істотним ознакам заявленого технічного рішення. Визначення із переліку виявлених аналогів прототипу, як найбільш близького до істотних ознак аналога, дало можливість виявити сукупність істотних ознак по відношенню до передбаченого результату, відомих ознак в заявленому рішенні, яке виявлено в формулі корисної моделі. Отже, технічне рішення заявленої корисної моделі відповідає умові "новизна".

Задача корисної моделі - покращення машини для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив, зменшення питомої металоємності машини та виключити зависання

добрих у відсіках бункера, забезпечити контроль якості та відповідності виготовлення суміші заданим показникам з контролем норми внесення.

Поставлена задача вирішується тим, що машина для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив складається з рами встановленої на опорних колесах, на яку змонтовано бункер, в днище якого вмонтовано стрічковий перфорований вивантажувальний транспортер, що приводиться в дію з одночасним включенням дозувального пристрою. Над вивантажувальним транспортером під кутом, з нахилом вперед, встановлюється додаткове днище з вмонтованим на ньому вібраційним механізмом, наприклад, вібратор з частотою 50Гц, амплітудою 0,35...0,8 мм з частотою коливань 1500...2800хв⁻¹. Допускається використовувати електромагнітний, електромеханічний, пневматичний вібратор. Вібратор до днища бункера кріпиться універсальним кріпленням з фіксатором для упередження відкривання. Ефективність вібраційних коливань встановлювалась виходячи із умов розподілу та стану добрив і в залежності від виду мінеральних добрив визначався час вібрування -10...20 с. Задня частина додаткового днища прикріплена до задньої стінки бункера над заслінкою дозуючого пристрою, а передня до додатково встановленої передньої панелі заслінок. Вздовж бункера в середині встановлюються дві перегородки, які ділять бункер на три частини. На передній панелі, напроти кожної частини бункера, встановлені заслінки. Передня панель заслінок відносно передньої стінки бункера розміщена так, що при відкриванні заслінок мінеральні добрива попадають на стрічковий вивантажувальний транспортер. За заслінками відсіків бункера встановлюються датчики, які фіксують масу добрив, що виходять з кожного відсіку бункера. Це дає можливість контролювати відсотковий склад суміші, яка буде виготовлена та дозволяє своєчасно вносити корективи в регулюванні при подачі на розкидальний пристрій - диск з лопатями.

При дозуванні мінеральних добрив із кожної секції бункера використовуються однотипні датчики і при подачі суміші добрив на диск для розкидання також встановлюються такі ж датчики.

Мінеральні добрива відомим способом, наприклад, автосамоскидачем завантажуються завантажуються в три секції бункера, відкриваються заслінки мінеральні добрива (азотні, калійні, фосфорні їх суміші та інші) просипаються у визначеній необхідній пропорції, що встановлюється і фіксується датчиками, а під час руху стрічкового перфорованого вивантажувального транспортера з періодичним циклічним включенням вібраційного механізму - вібратора, мінеральні добрива з різних секцій бункера пошарово укладаються і змішуються під час короткого вібрування (10-20 с).

Кути нахилу стінок бункера сприяють попаданню мінеральних добрив на центральну частину стрічкового вивантажувального транспортера, який має злегка жолобчатий профіль, чим сприяє змішуванню добрив. Відомо, що швидкість руху мінеральних добрив залежить від швидкостей їх сходження з живильника, умов їх руху до і вздовж направляючих до розкидального органу диску і вздовж висоти його лопаток.

Оптимальні режими роботи, при якому мінеральні добрива рухаються тільки по поверхні лопаток і сходять з їх кінців, досягається при визначеному співвідношенні між швидкістю і частотою обертання диска, кількістю лопаток та їх висотою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де зображені: на Фіг. 1 - машина для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив; на Фіг. 2. - машина для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив, вид зверху; на Фіг. 3 - переріз А-А на Фіг. 2, де позначено:

- 1 - рама;
- 2 - опорне колесо;
- 3 - бункер;
- 4 - додаткове днище;
- 5 - вібраційний механізм;
- 6 - передня панель заслінок;
- 7 - перегородки;
- 8 - ведений вал вивантажувального транспортера;
- 9 - перфорований вивантажувальний транспортер;
- 10 - заслінки;
- 11 - дозувальний пристрій;
- 12 - датчик контролю маси;
- 13 - розкидаючий пристрій - диск мінеральних добрив.

Машина для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив працює таким чином. На рамі 1, що встановлена на опорні колеса 2, на яку змонтовано бункер 3, в днищі якого встановлено стрічковий перфорований вивантажувальний транспортер 9, що приводиться

в дію за допомогою дозувального пристрою 11. В бункері 2, над стрічковим вивантажувальним транспортером 9 під кутом, з нахилом вперед вмонтовується додаткове днище 4, на якому вібратор з частотою 50 Гц, амплітудою 0,35-0,8 мм, частотою коливань $1500-2800 \text{ хв}^{-1}$. Задня частина додаткового днища 4 прикріплена до стінки бункера 3 над заслінкою дозуючого пристрою 11, а передня до додатково встановленої передньої панелі заслінок 6. Вздовж бункера 3, всередині, встановлюються дві перегородки 7, які ділять бункер на трисекції.

На передній панелі 6, напроти кожної секції, встановлені заслінки 10, при відкриванні яких мінеральні добрива з секцій бункера потрапляють на стрічковий вивантажувальний транспортер 9, де змішуються та транспортуються до дозувального пристрою 11. Додаткове днище 4 розміщене таким чином, що завантажені мінеральні добрива самовільно просипаються через отвори під заслінками 10, а додатково встановлений в днищі вібраційний механізм 5 запобігає злежуванню та зависанню мінеральних добрив. За заслінками 10 секцій бункера встановлюються датчики 12, які фіксують масу добрив, що виходять з кожної секції бункера, що дає можливість контролювати відсотковий склад суміші, яка буде виготовлена, та дозволяє своєчасно вносити корективи в регулюванні при подачі на розкидальний пристрій - диск з лопатками.

Машина для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив працює так:

Мінеральні добрива відомим способом, наприклад, автосамоскидачем завантажуються завантажуються в три секції бункера 3, відкриваються заслінки 10 мінеральні добрива (азотні, калійні, фосфорні їх суміші та інші) просипаються у визначеній необхідній пропорції, що встановлюється і фіксується датчиками 12, а під час руху стрічкового перфорованого вивантажувального транспортера з періодичним циклічним включенням вібраційного механізму - вібратора 5, мінеральні добрива з різних секцій бункера пошарово укладаються і змішуються під час короткого вібрування.

Кути нахилу стінок бункера сприяють попаданню мінеральних добрив на центральну частину стрічкового вивантажувального транспортера, який має злегка жолобчатий профіль, чим сприяє змішуванню добрив. Відомо, що швидкість руху мінеральних добрив залежить від швидкостей їх сходження з живильника, умов їх руху до і вздовж направляючих до розкидального органу 13 диска і вздовж висоти його лопаток.

Оптимальні режими роботи, при якому мінеральні добрива рухаються тільки по поверхні лопаток і сходять з їх кінців, досягається при визначеному співвідношенні між швидкістю і частотою обертання диска 13, кількістю лопаток та їх висотою.

Машина для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив пройшла випробування в напіввиробничих умовах і підтвердила ефективність запропонованого технічного рішення та отримала підтримку в подальшому використанні.

Заявлене технічне рішення може бути використане в сільськогосподарському машинобудуванні, зокрема в машинах для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив, воно описується в матеріалах заявки повністю, що дає можливість використовувати його в технологічних процесах.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Машина для розкидання з одночасним змішуванням мінеральних добрив, що містить раму на опорних колесах, на яку змонтовано бункер, в днищі якого встановлено стрічковий перфорований вивантажувальний транспортер, яка **відрізняється** тим, що над стрічковим перфорованим транспортером під кутом з нахилом вперед вмонтоване додаткове днище з вібраційним механізмом, наприклад, вібратор з частотою 50 Гц, амплітудою 0,35...0,8 мм з частотою коливань $1500...2800 \text{ хв}^{-1}$, задня частина якого прикріплена до стінки бункера над заслінкою дозуючого пристрою, а передня до додатково встановленої передньої панелі заслінок; вздовж та в середині встановлені дві перегородки, які розділяють бункер на три секції на передній панелі, напроти кожної секції встановлені заслінки, при відкритті яких мінеральні добрива потрапляють на стрічковий вивантажувальний транспортер; дози змішування та внесення мінеральних добрив регулюються датчиками контролю маси виходу добрив при подачі на розкидальний пристрій - диск з лопатками.

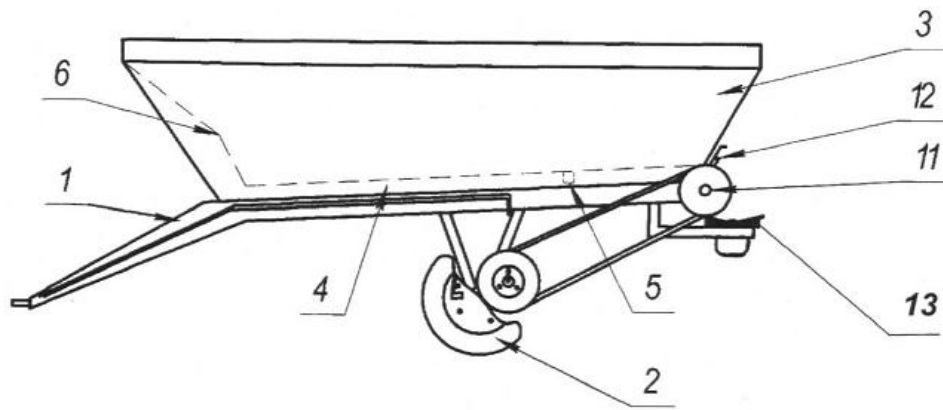


Fig. 1

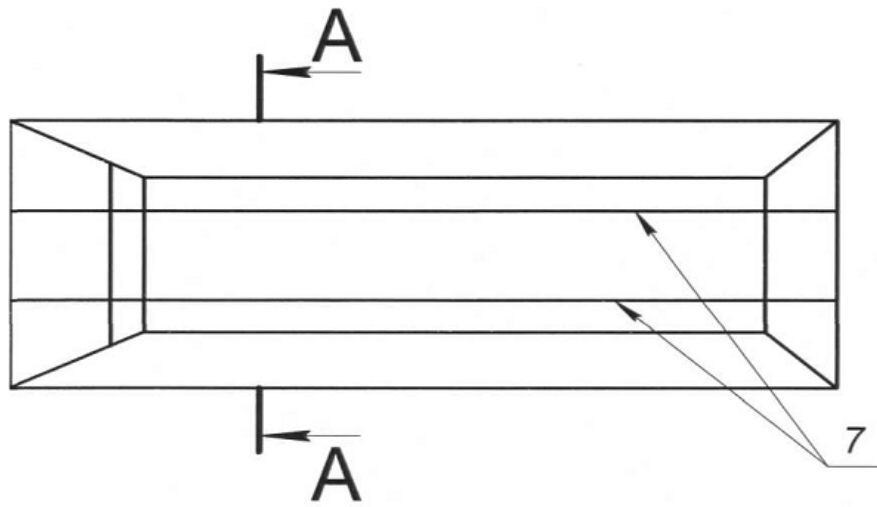


Fig. 2

A-A

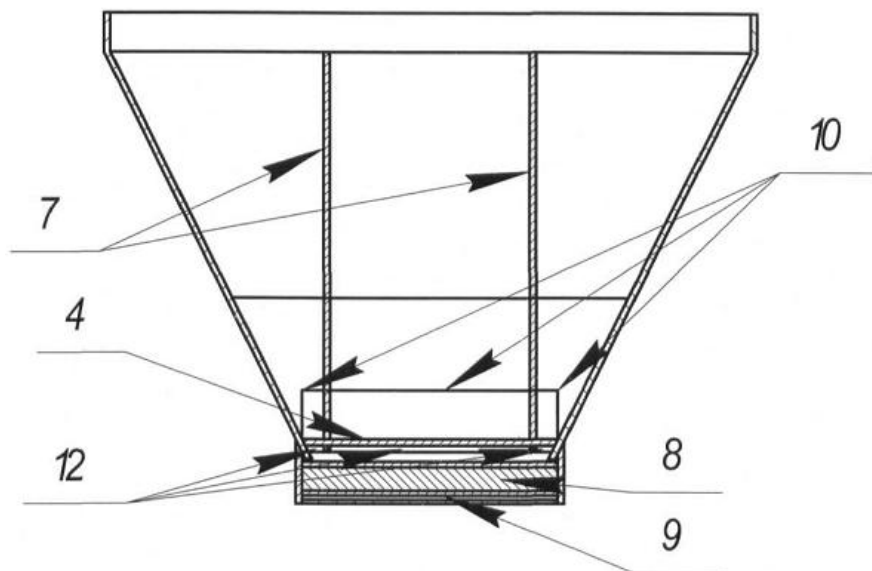


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601