



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 146033

(13) U

(51) МПК

A01C 15/04 (2006.01)

B65G 53/40 (2006.01)

B65G 53/52 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: а 2018 07430

(22) Дата подання заявки: 02.07.2018

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 21.01.2021

(41) Публікація відомостей 26.12.2018, Бюл.№ 24
про заяву:

(46) Публікація відомостей 20.01.2021, Бюл.№ 3
про державну
реєстрацію:

(72) Винахідник(и):

Адамчук Валерій Васильович (UA),
Вожик Юлій Григорович (UA)

(73) Володілець (володільці):

НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
"ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА" НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ,
вул. Вокзальна, 11, смт Глеваха-1,
Васильківський р-н, Київська обл., 08631
(UA)

(54) СПОСІБ ПНЕВОТРАНСПОРТУВАННЯ ПРИ ВНЕСЕННІ СИПКИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

(57) Реферат:

Спосіб пневмотранспортування при внесенні сипких мінеральних добрив включає транспортування повітря в пневмопроводі від джерела стиснутого повітря, подачу сипких мінеральних добрив від бункера по матеріалопроводу в пневмопровід і транспортування сипких мінеральних добрив по пневмотранспортному каналу до зони внесення в ґрунт. Сипкі мінеральні добрива транспортують в матеріалопроводі під кутом, більшим за кут тертя сипких мінеральних добрив по робочій поверхні матеріалопроводу, та забезпечують початок руху сипких мінеральних добрив по пневмопроводу в місці їх входження з матеріалопроводу в пневмопровід зі швидкістю, величина якої відповідає швидкості, до якої їх розганяють в матеріалопроводі.

UA 146033 U

UA 146033 U

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може використовуватись при розробленні технічних засобів для внесення сипких мінеральних добрив у ґрунт.

Відомий спосіб пневмотранспортування при внесенні сипких мінеральних добрив, який включає транспортування повітря в пневмопроводі від джерела стиснутого повітря, яким є відцентровий вентилятор, подачу добрив від бункера по матеріалопроводу в цей повітропровід, розгін добрив повітряним потоком до необхідної швидкості в пневмотранспортному каналі і вільний політ добрив в атмосфері до зони внесення в ґрунт (а.с. СРСР № 487605, М.Кл. А 01 С 15/04).

Недоліком цього способу є великі енергозатрати на розгін добрив в пневмотранспортному каналі, оскільки складова швидкості добрив в цьому каналі, що надходять з матеріалопроводу, направлена паралельно до його осі і спрямована проти руху повітря, тому повітряний потік спочатку гасить цю складову, а потім розганяє добрива до необхідної швидкості. Крім цього, в цьому способі досягається невелика відстань транспортування добрив в атмосфері, оскільки повітря, що виходить з пневмотранспортного каналу зміщується з атмосферним повітрям і його швидкість інтенсивно знижується.

Відомий також спосіб пневмотранспортування при внесенні сипких мінеральних добрив, який включає транспортування повітря в пневмопроводі від джерела стиснутого повітря, подачу добрив від бункера в пневмопровід по матеріалопроводу, спрямованого під прямим кутом до осі пневмопроводу і транспортування суміші повітря і добрив по пневмотранспортному каналу до зони внесення в ґрунт. Для зменшення негативної дії швидкості добрив, що надходять по матеріалопроводу під прямим кутом в повітропровід місце входження добрив з матеріалопроводу в пневмопровід відокремлено від бункера мінімально можливою з конструкційних міркувань відстанню (а.с. СРСР № 523658, М.Кл. А 01 С 15/04).

Цей спосіб прийнятий за найближчий аналог.

Транспортування при цьому способі добрив від точки подачі в пневмопровід до зони внесення в ґрунт в пневмотранспортному каналі забезпечує зниження енергоємності пневмотранспортування і внесення добрив у ґрунт.

Однак і цей спосіб має недоліки, оскільки в ньому добрива в пневмопровід подаються від бункера по матеріалопроводу, спрямованому під прямим кутом до осі пневмопроводу. Тому в пневмотранспортному каналі добрива розганяють від нульової швидкості до необхідної для їх пневмотранспортування в пневмотранспортному каналі до зони внесення в ґрунт (в середньому до 20 м/с), що обумовлює збільшення енергоємності пневмотранспортування.

Задачею корисної моделі є створення способу пневмотранспортування при внесенні сипких мінеральних добрив, при якому зменшуються енергоємність їх пневмотранспортування і, відповідно, їх внесення в ґрунт.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі пневмотранспортування при внесенні сипких мінеральних добрив, який включає транспортування повітря в пневмопроводі від джерела стиснутого повітря, подачу сипких мінеральних добрив від бункера по матеріалопроводу у пневмопровід і транспортування сипких мінеральних добрив по пневмотранспортному каналу до зони внесення в ґрунт, згідно з корисною моделлю, сипкі мінеральні добрива транспортують в матеріалопроводі під кутом, більшим за кут тертя мінеральних добрив по робочій поверхні матеріалопроводу, та забезпечують початок руху мінеральних добрив по пневмопроводу в місці їх входження з матеріалопроводу в пневмопровід зі швидкістю, величина якої відповідає швидкості, до якої вони розганяються в матеріалопроводі.

Завдяки тому, що в запропонованому способі перед подачею добрив в пневмопровід вони рухаються по похилій поверхні матеріалопроводу і розганяються до певної швидкості, одна із складових якої спрямована вздовж пневмотранспортного каналу і співпадає з напрямком руху повітряного потоку, фактична швидкість розгону добрив в пневмотранспортному каналі буде меншою на цю складову. Внаслідок цього енергоємність розгону добрив і, відповідно, їх пневмотранспортування до зони внесення в ґрунт буде меншою. Через те, що в сучасних пневматичних сівалках таких каналів може бути велика кількість (до 100), в результаті значно знижується енергоємність пневмотранспортного внесення мінеральних добрив у ґрунт.

Реалізація запропонованого способу пневмотранспортування при внесенні сипких мінеральних добрив здійснюють за допомогою пристрою, що зображений на кресленні (вигляд збоку у розрізі).

При використанні запропонованого способу пневмотранспортування при внесенні сипких мінеральних добрив повітря від його стиснутого джерела, яким служить відцентровий вентилятор 1, подають у пневмопровід 2, в якому створюють повітряний потік. Одночасно з цим

добрива із бункера 3 установленою дозатором 4 дозою подають у матеріалопровід 5, встановлений під гострим кутом α до горизонталі, причому кут α встановлюють більшим за кут тертя добрив по робочій поверхні цього матеріалопроводу. У матеріалопроводі 5, під дією сил земного тяжіння, добрива розганяють до необхідної швидкості і через вікно 6 в пневмопроводі 2

5 подають у повітряний потік, що рухається в пневмопроводі 2. Оскільки матеріалопровід 5 нахилений до горизонталі під кутом α , то частинки добрив, які через вікно 6 надходять в пневмопровод 2, будуть мати абсолютну швидкість u спрямовану під кутом α до горизонту. Ця швидкість розкладається на дві складові - u_1 , яка спрямована за напрямком повітряного потоку в пневмотранспортному каналі 7 і u_2 , яка спрямована перпендикулярно до напрямку

10 повітряного потоку в цьому каналі. Складова u_1 , швидкості добрив u співпадає з напрямком руху повітряного потоку в пневмопроводі і рухом добрив у пневмотранспортному каналі, завдяки чому енергія на розгін і пневмотранспортування добрив знижується, а з нею і потужність на привод вентилятора.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб пневмотранспортування при внесенні сипких мінеральних добрив, який включає транспортування повітря в пневмопроводі від джерела стиснутого повітря, подачу сипких мінеральних добрив від бункера по матеріалопроводу в пневмопровод і транспортування сипких мінеральних добрив по пневмотранспортному каналу до зони внесення в ґрунт, який

20 **відрізняється** тим, що сипкі мінеральні добрива транспортують в матеріалопроводі під кутом, більшим за кут тертя сипких мінеральних добрив по робочій поверхні матеріалопроводу, та забезпечують початок руху сипких мінеральних добрив по пневмопроводу у місці їх входження з матеріалопроводу в пневмопровод зі швидкістю, величина якої відповідає швидкості, до якої їх розганяють в матеріалопроводі.

25

