

Винахід відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний в машинах для розсіювання одного або кількох різних видів мінеральних добрив, приготування їх сумішей на складах, а також одночасного приготування сумішей і їх завантаження у транспортні засоби, бункери машин для локального внесення добрив і інші вмістилища.

Відома машина для розсіювання одного або спільного різних 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 упоперек руху основного транспортера та розсіваючий орган (ав.св. СРСР № 209878 МПК 5 A01C15/12).

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

Однак ця машина складна по конструкції, має високу питому металомісткість, види мінеральних добрив незручно завантажувати у вузькі відсіки її бункера та складно регулювати задані дози видів мінеральних добрив, які необхідно розсіяти.

Відома також машина для розсіювання 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 у бункері і обладнані похилими щитками, регульовальні заслінки закріплені над транспортером, вікна зроблені у 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 5 A01C15/12). Ця машина найбільш близька до запропонованої і тому прийнята за прототип.

При роботі цієї машини завантажені у відсіки її бункера, утворені перегородками, види мінеральних добрив виносяться, в установлених регульовальними заслінками дозах, верхньою ланкою транспортера і проходячи через її перфорації і вікна у днищі, падають на нижню ланку транспортера, утворюючи багатшаровий пласт різних видів добрив, якою він переміщується по транспортній дошці на змішувальний шнек, котрим після змішування суміш подається на розсіваючий орган, який широкою смугою розподіляє усі види добрив по поверхні ґрунту.

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

Недоліками цієї машини є те, що її змішувач різних видів добрив має складну конструкцію. Малосипкі виді добрив недостатньо рівномірно поступають із транспортера на змішувач, що обумовлює їх нерівномірний розподіл по поверхні ґрунту, а також у функціональному відношенні вона вузько спеціалізована, тобто не є універсальною.

Завданням винаходу є створення універсальної машини для розсіювання одного або кількох різних видів мінеральних добрив, приготування їх сумішей та одночасного змішування і завантаження у вмістилища, яка б мала просту конструкцію за рахунок нової форми виконання змішувача, а змішування добрив було більш якісним (однорідним) за рахунок більш рівномірного надходження добрив із транспортера на змішувач.

Поставлене завдання вирішується завдяки тому, що в машині для розсіювання одного або кількох різних видів мінеральних добрив приготування їх сумішей та одночасного змішування і завантаження у вмістилища, яка містить бункер, перфорований транспортер, котрий встановлений на двох валах у бункері і охоплює його днище, перегородки, розміщені у 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 різних видів добрив, останній виготовлений у вигляді порожнистого тіла, площа живого перерізу якого зменшується зверху донизу, у порожнистому тілі змішувача встановлений пристрій для інтенсифікації перемішування видів добрив, яким включає стержні, котрі виготовлені із еластичного матеріалу і їх поперечний переріз має форму трикутника. Крім того, на валу транспортера, розміщеного біля змішувача, встановлений пристрій для підвищення рівномірності надходження мінеральних добрив із транспортера на змішувач, котрий включає барабан, діаметр якого близький по розміру до відстані між внутрішніми сторонами верхньої і нижньої ланки транспортера.

Завдяки такому виконанню машини спрощується її конструкція і знижується питома металомісткість (за рахунок виключення складного у виготовленні і металомісткого шнекового змішувача), при її роботі різні види добрив більш рівномірно поступають із транспортера на змішувач, що обумовлює більш якісне (однорідне) приготування сумішей добрив. Крім того, конструктивна компоновка цієї машини дає можливість використовувати її для приготування сумішей добрив на складах та обладнати її шнековим навантажувачем і використовувати для одночасного приготування сумішей добрив і їх завантаження в транспортні засоби, бункери машин для локального внесення мінеральних добрив і інші вмістилища.

Приклади виконання універсальної машини пояснюються кресленнями де:

фіг.1 - універсальна машина у варіанті для розсіювання мало-сипких добрив підвищеної вологості - вид збоку;

фіг.2 - універсальна машина у варіанті для приготування сумішей малосипких добрив підвищеної вологості на складах - вид ззаду;

фіг.3 - універсальна машина у варіанті для одночасного приготування сумішей добрив і їх завантаження у вмістилища - вид ззаду;

Фіг.4 - переріз по А-А на фіг.2.

Універсальна машина для розсіювання одного або кількох різних видів мінеральних добрив, приготування їх сумішей та одночасного змішування і завантаження у вмістилища містить бункер 1, в якому на зірочках 2 валів 3 встановлений перфорований транспортер 4, виконаний із прутків, з'єднаних планками і розміщених з певним інтервалом, котрий охоплює його днище 5 та перегородки 6, обладнані похилими щитками 7.

Перегородки 6 розміщені перпендикулярно напрямку руху транспортера 4 і розділяють бункер 1 на відсіки для завантаження різних видів добрив. У перегородці 6 щитку 7 та передній стінці 8 бункера 1 виконано вирізи і закріплені регульовальні заслінки 9 над транспортером 4 для зміни висоти вихідних щілин. Під нижньою ланкою транспортера 4 встановлена транспортна дошка 10, а у днищі 5 під щитками 7 зроблені вікна 11 для проходження через них добрив із верхньої ланки транспортера 4 на нижню. Біля вала 3 транспортера 4 встановлений змішувач 12. Для змішування мінеральних добрив нормальної (стандартної) вологості змішувач 12 виконується у вигляді порожнистого тіла, площа живого перерізу якого зменшується зверху донизу і може мати форму жолоба, або зрізаних конуса чи піраміди. Для забезпечення необхідної якості змішування малосипких добрив (наприклад, калійної солі) підвищеної вологості в середині порожнистого тіла змішувача 12 встановлюються стержні 13 для інтенсифікації їх перемішування, причому якщо добрива підвищеної вологості мають здатність налипати на контактуючі поверхні (наприклад, порошкоподібний суперфосфат), то стержні 13 виготовляються із еластичного матеріалу (гуми, поліетилену тощо), а їх поперечний переріз виконується у формі трикутника. Крім того, для забезпечення необхідної якості змішування малосипких добрив підвищеної вологості на валу 3 встановлюється барабан 14, (фіг.4), діаметр якого по розміру близький до віддалі між внутрішніми сторонами верхньої і нижньої ланок транспортера 4 (тобто $D \leq B$, (фіг.4) для забезпечення рівномірного надходження таких добрив з транспортера 4 на змішувач 12. При використанні універсальної машини у варіанті для розсіювання добрив під змішувачем 12 встановлюється розсіювальний робочий орган 15 (фіг.1), а для одночасного приготування сумішей добрив і їх завантажування у вмістилища - нижній кінець завантажувального шнека 16 і останній підтримується розтяжкою 17.

Працює універсальна машина таким чином.

Перед початком роботи у відсіки бункера 1, утворені перегородками 6, завантажуються один або різні види мінеральних добрив і регульовальними заслінками 9 установлюються необхідні дози видачі різних видів добрив із відсіків бункера 1 для: забезпечення заданого співвідношення між ними при розсіюванні чи змішуванні. При русі транспортера 4 верхньою його ланкою встановлені дози мінеральних добрив виносяться із відсіків і пройшовши через перфорації цієї ланки і вікна 11 у днищі 5 подаються на нижню ланку цього ж транспортера, утворюючи багатошаровий пласт різних видів добрив, яким переміщується по транспортній дошці 10 до її заднього кінця. Після закінчення транспортної дошки 10 добрива нормальної вологості проходять через перфорації нижньої ланки транспортера 4 і поступають на змішувач 12 (фіг.3). В останньому одночасно проходить різне по величині, в залежності від розміру частинок добрив, зростання їх швидкості спрямованої вниз під дією сил земного тяжіння і аеродинамічного опору повітря та бокове стиснення і звуження, потоку добрив за рахунок форми виконання змішувача 12. В результаті нього проходить взаємопроникнення різних видів добрив і утворення їх суміші, яка може просто висипатись на поміст складу (фіг.2) і при поступовому переміщенні машини утворювати бурт суміші (при попередньому приготуванні необхідних сумішей добрив до початку їх масового внесення у ґрунт), розсіватись робочим органом 15 (фіг.1) по поверхні поля, або одночасно із змішуванням завантажуватись шнеком 16 (фіг.3) в транспортні засоби, бункери машин для локального внесення добрив чи інші вмістилища. Малосипкі добрива підвищеної вологості після закінчення транспортної дошки 10 не проходять через перфорації нижньої ланки транспортера 4, а переміщуються нею до вала 3, де під тиском барабана 4 примусово рівномірно вштовхуються через згадані перфорації на змішувач 12 (фіг.2), де крім вищенаведених факторів змішування видів добрив останні ще додатково перемішуються стержнями 13 (фіг.2), утворюючи суміш необхідної якості» подальше використання якої описано вище.

