



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29201 (13) U
(51) МПК (2006)
A01C 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШТАНГОВИЙ РОЗСІЮВАЧ ТВЕРДИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

1

2

(21) u200708602

(22) 31.10.2007

(24) 10.01.2008

(72) ДИТЮК АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, UA,
ЛОВЕЙКІН ВЯЧЕСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
UA

(56)

(57) Штанговий розсіювач твердих мінеральних добрив, що містить енергетичний засіб та напівпричіп, який має раму, бункер, ходові колеса, привід робочих органів, в нижній частині бункера вмонтовано горизонтальний гвинтовий конвеєр, який складається із двох спіралей, навитих у протилежні сторони, починаючи з середини

бункера, зверху шнек закритий завантажувальними кожухами, лівої і правої розсіваючих штанг, на кожухах яких виконана суцільна регульована щілина у вигляді гвинтової спіралі, на кінцях розсіваючих штанг вмонтовані механізми для повернення в бункер невисіяних добрив з електроприводом від електросистеми трактора, який відрізняється тим, що розсіваючі штанги додатково укомплектовано двома скребковими транспортерами та приводними зірочками, встановленими на передньому і задньому кінцях вала горизонтального шнека, та веденими зірочками, встановленими в кінцях розсіваючих штанг.

Корисна модель стосується галузі аграрного виробництва та аграрного машинобудування і може бути використана у машинах для внесення твердих мінеральних добрив та їх сумішей.

Відомий напівпричіпний розкидач мінеральних добрив 1-РМГ-4, який призначено для поверхневого внесення твердих мінеральних добрив та їх сумішей, що агрегатується з колісним трактором та містить бункер, раму, які встановлені на колесах. У нижній частині бункера встановлено горизонтальний шнек. Зверху шнек закритий завантажувальними щитками. До переднього і заднього кінців шнека рухомо прикріплені коліна - редуктори на кінцях яких прикріплено шнекові штанги з котушковими розсіюючими апаратами. У кожухах шнекових штанг виконана щілина, яка регулюється по висоті. На кінцях шнекових штанг вмонтовані пневматичні механізми з електроприводом від електросистеми трактора, для повернення в бункер невисіяних мінеральних добрив, чи їх сумішей. [Див. заявку №11200700646 від 22.01.2007р.].

Недоліком шнекових конвеєрів у розсіювачах мінеральних добрив є те, що вони енергозатратні, крім того при переміщенні гвинтовим конвеєром мінеральних добрив у розсіюючих штангах значна

частина гранул туків пошкоджується, що знижує продуктивність агрегату.

Корисною моделлю ставиться завдання зменшення пошкоджень гранул добрив та зменшення енерговитрат і збільшення продуктивності агрегату.

Поставлене корисною моделлю завдання досягається тим, що у штанговому розсіювачі твердих мінеральних добрив, що містить енергетичний засіб та напівпричіп, який має раму, бункер, ходові колеса, привід робочих органів, в нижній частині бункера вмонтовано горизонтальний гвинтовий конвеєр, який складається із двох спіралей навитих у протилежні сторони, починаючи з середини бункера, зверху шнек закритий завантажувальними кожухами, лівої і правої розсіваючих штанг на кожухах яких виконана суцільна регульована щілина у вигляді гвинтової спіралі, на кінцях розсіюючих штанг вмонтовані механізми для повернення в бункер невисіяних добрив з електроприводом від електросистеми трактора, згідно корисній моделі розсіюючі штанги додатково укомплектовано двома скребковими транспортерами та приводними зірочками, встановленими на передньому і задньому кінцях вала

(19) UA (11) 29201 (13) U

горизонтального шнека та веденими зірочками встановленими на кінцях розсіваючих штанг.

На Фіг.1 зображено загальний вигляд штангового розсіювача мінеральних добрив (вид збоку). На Фіг.2 вид зверху по стрілці А, а на Фіг.3 приведено функціональну схему.

Складається агрегат (Фіг.1) з енергетичного засобу у вигляді трактора (на схемі не показано) і напівпрічипного розкидача виготовленого у вигляді бункера 1, встановленого на раму 2, обладнану причіпним пристроєм 3, яка спирається на колеса 4. У нижній частині бункера вмонтований горизонтальний шнек 5, який складається із двох прикріплених у протилежні сторони спіралей. Кожна спіраль починається із середини бункера. Зверху шнек 5 закритий завантажувальними щитками, з управлінням із кабіни енергетичного засобу за допомогою гідросистеми трактора (на схемі не показано). До переднього і заднього кінців вала горизонтального шнека 5 прикріплені приводні зірочки 6, 7 скребкових транспортерів. До кінців кожуха горизонтального шнека рухомо прикріплені висіваючі штанги 8 та 9 (Фіг.2). Приводні зірочки 6 і 7 та ведені - 10, 11 (Фіг.3) і забезпечують передачу крутного моменту від горизонтального шнека 5 до скребкових транспортерів 12, 13 розсіваючих штанг 8 та 9. Ведучі зірочки скребкових транспортерів з'єднані з горизонтальним шнеком за допомогою жорстких компенсуючих муфт 14, 15. Гідроциліндр 16 служить для піднімання та опускання лівої розсіваючої штанги 9, а гідроциліндр 17 - для переведення з робочого в транспортне положення правої розсіваючої штанги 8. Управління гідроциліндрами здійснюється трактористом із кабіни трактора. У нижній частині розсіваючих штанг 8 та 9 встановлені вали 18, 19, 20 та 21 котушкових розсіваючих апаратів, які приводяться в рух за допомогою ланцюгових передач 22, 23. Натяг ланцюгів здійснюється за допомогою натяжних пристроїв 24 і 25. На вали розсіваючих штанг, які виготовлені із шестикутних прутів, установлені пластмасові катушки, які при обертанні в зустрічному напрямку подають гранули добрив до розсіваючих щілин для рівномірного, дозованого висіву у ґрунт. Розсіваюча щілина виготовлена у вигляді гвинтової лінії на циліндричній поверхні кожухів, а в місці приєднання розсіваючої штанги до кожуха горизонтального шнека, ця щілина співпадає по висоті з віссю шнека, а на кінці розсіваючої штанги нижній зріз щілини знаходиться на висоті 0,005-0,08мм. зовнішнього діаметра розсіювача. Розмір щілини - дозатора регулюється за допомогою циліндричних шибєрів, котрі охоплюють кожух штанги (на схемі не показано). На кінцях кожухів штанг установлені датчики 26, 27 електромагнітів для ввімкнення вентиляторів 28 і 29 повітряного пристрою для повернення в бункер невисіяних добрив. Відокремлювачі мінеральних добрив 30, 31 від повітря розміщені в бункері 1 в передній і задній його частинах за допомогою трубопроводів 32 та 33 з'єднаних з живильниками 34, 35 змонтованими на кінцях розсіваючих штанг.

Привід вентилятора електричний, від електросистеми трактора. Привід шнека та розсіваючих катушок від вала відбору потужності трактора через карданну передачу та запобіжну муфту.

Працює штанговий розсіювач твердих мінеральних добрив так. Завантажуються мінеральні добрива відомими навантажувачами, або іншим способом через верхній люк бункера 1. Шнек 5 в момент завантаження щільно закритий кожухами. В транспортному стані розсіваючі штанги 8, 9 знаходяться у вертикальному положенні (на Фіг.1 показано пунктирними лініями). Поворот штанг відбувається за допомогою подачі робочої рідини від гідросистеми трактора до гідроциліндрів 16, 17.

Перед початком роботи агрегату тракторист переводить розсіваючі штанги 8, 9 в робочий стан. Для цього він за допомогою гідророзподільвача (на схемі не показано) подає робочу рідину високого тиску в штокові порожнини гідроциліндрів 16, 17, а безштокові із зливою магістраллю. При цьому розсіваючі штанги повертаються із вертикального в горизонтальне положення. Потім тракторист вмикає вал відбору потужності трактора, який передає крутний момент до горизонтального шнека 5, а від нього через ведучі та ведені зірочки 6, 7 та 10, 11 скребкових транспортерів розсіваючим штангам 8, 9, і через ланцюгові передачі 22, 23 до валів 18, 19, 20, 21 розсіваючих катушок. При цьому агрегат вносив мінеральних добрив включается в роботу плавно з невеликими навантаженнями, так як міжвиткові простори шнека не заповнені добривами. Після встановлення оптимальної частоти обертання колінчастого вала двигуна, тракторист за допомогою гідросистеми трактора відкриває завантажувальні щитки, які запобігали завантаженню мінеральних добрив у міжвитковий простір горизонтального шнека. В щілину, котра утворилася між стінкою бункера 1 та завантажувальним щитком, мінеральні добрива поступають до горизонтального шнека 5. Частина туків, яка знаходиться в бункері 1 ближче до енергетичного засобу, поступає в ліву розсіваючу штангу 9, висівається катушками встановленими на валах 20, 21. А інша частина добрив поступає в праву розсіваючу штангу 8 і висівається катушками, встановленими на валах 18, 19. Як тільки мінеральні добрива заповнюють кожух шнека до нижнього зрізу висівної щілини, тракторист вмикає робочу швидкість агрегату, рухаючись по полю, агрегат буде вносити мінеральні добрива, рівномірно розсіваючи їх по поверхні на встановлену норму висіву.

При великій подачі добрив горизонтальним шнеком 5, тобто коли великий зазор між боковими стінками бункера і завантажувальними щитками, чи мала розсіваюча щілина, у розсіваючих штангах накопичується надлишок мінеральних добрив, який за допомогою пневматичного пристрою подається знову в бункер. У цьому випадку тракторист в залежності від норми внесення добрив повинен або збільшити зазор у гвинтовій щілині на розсіваючій штанзі, або зменшити зазор

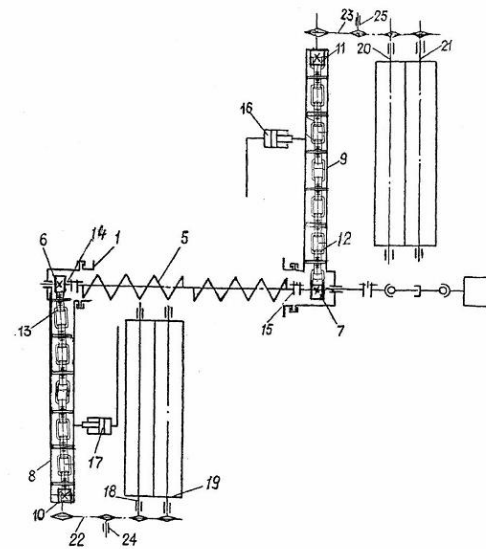
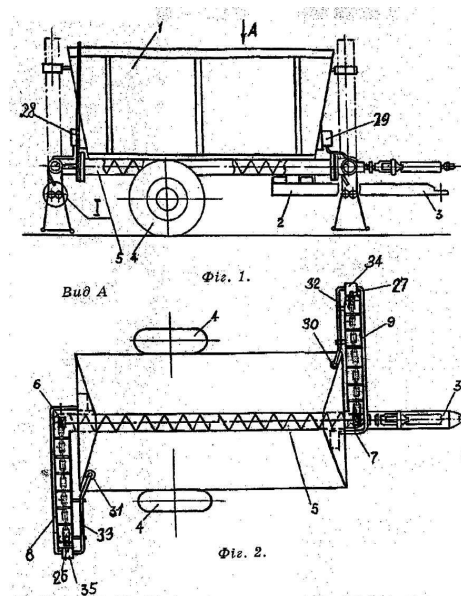
між боковими стінками бункера і завантажувальними щитками. А якщо мінеральні добрива не будуть надходити в кінцеві частини розсіваючих штанг, то живильник пневмомеханізму для повернення добрив відключається датчиками 34, 35. Водночас датчики 34, 35 подають сигнал на відключення вентиляторів 28, 29 від електросистеми агрегату.

Норма внесення мінеральних добрив регулюється величиною щілини на розсіваючих штангах, розташованій по гвинтовій лінії, дозволяє подавати мінеральні добрива по всій ширині захвата агрегату.

Встановлення розсіваючих катушок на шестикутних валах із зміщеними катушками на кут 60° , дозволяє рівномірно подавати мінеральні добрива в межах повороту вала на один зуб розсіваючої катушки.

Після закінчення роботи агрегату, висів добрив із бункера 1 припиняється перекриванням завантажувальними щитками щілини над обома половинами шнека 5 за допомогою гідросистеми трактора, розсіваючі штанги гідро циліндрами 16, 17 переводяться в транспортний стан, а привід вала відбору потужності відключається.

Використання запропонованої корисної моделі в штангових розсіювачах мінеральних добрив дає змогу сільгосптоваровиробникам економити енергоресурси, збільшити продуктивність агрегату, окупність мінеральних добрив.



Фиг. 3