



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19374 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A01B 49/06 (2006.01)  
A01B 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МАШИНА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ І ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ У ҐРУНТ

1

2

(21) u200606569

(22) 13.06.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Павліський Василь Михайлович, Гевко Богдан Матвійович, Гнатю Михайло Васильович, Гнатю Володимир Михайлович, Гнатю Петро Михайлович, Логуш Іван Володимирович

(73) Павліський Василь Михайлович, Гевко Богдан Матвійович, Гнатю Михайло Васильович, Гнатю Володимир Михайлович, Гнатю Петро Михайлович, Логуш Іван Володимирович

(57) Машина для приготування і внесення розчинів мінеральних добрив, що містить раму, елементи підвіски на трактор, резервуари рідких добрив, робочі органи для внесення добрив, штангу з насадками, опорні колеса і трубопроводи, яка **відрізняється** тим, що на резервуарі встановлено завантажувальний люк, в який вмонтовано всмоктувальний патрубок з фільтром і краном, а в резервуарі під фільтром встановлено сітчастий бачок, крім цього в резервуарі встановлений шнековий збудник води, який виконаний у вигляді трубчастого вала зі шнеком, встановленого на підшипниках, на кінці якого встановлені вигнуті трубчасті плечі таким чином, що вони розміщені в одній площині обертання, а їхні кінці направлені в протилежному напрямку по дотичній до діаметра, які з'єднані трубопроводом через муфту і кран з об'ємом над заслінкою газоструминного ежектора, встановленого на вихлопній трубі двигуна трактора, а на трубопроводі встановлений корпус з реду-

кційним клапаном і пружиною, крім цього, зверху в резервуар встановлена вакуумна трубка з краном і захисною сіткою, яка своїм верхнім кінцем встановлена в дифузор газоструминного ежектора, також в резервуар зверху встановлена трубка механізму забезпечення рівномірного виливу рідини з камерою з діафрагмою, нижній кінець якої встановлено на рівні його дна, а на камері встановлений корпус з клапаном, крім того, клапан жорстко з'єднаний з діафрагмою штоком з можливістю їх вільного осевого переміщення в корпусі, а на штоці встановлена пружина і гайка, крім того, порожнина корпусу з'єднана одним патрубком з верхньою частиною резервуара, а другим патрубком, через кран і трубопровід, з об'ємом над заслінкою газоструминного ежектора, встановленого на вихлопній трубі двигуна трактора, крім того, на резервуарі встановлена водомірна трубка, а нижня частина резервуара з'єднана патрубком через кран з дистанційним керуванням з витратним колектором, в якому розміщені витратні патрубки, при цьому їхні верхні кінці розміщені на рівні його осі, крім того, в нижній частині торцевих поверхонь витратного колектора встановлені зливні корки, а витратні трубки трубопроводами з'єднані з наконечниками, закріпленими на штанзі, крім того, в отвори наконечників встановлені стержні, діаметр яких менший від діаметра отвору, що забезпечує потрібну площу перерізу витічної струмини, а на внутрішніх кінцях стержнів встановлені шплінти від випадання їх з отворів.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарського машинобудування і може мати практичне використання в сільськогосподарському виробництві.

Відома машина для приготування і внесення мінеральних добрив в ґрунт, яка виконана у вигляді рами, елементів підвіски на трактор, резервуарів рідких добрив, робочих органів для внесення добрив, штанги з насадками, опорних коліс і трубопроводів [Гапоненко В.С., Войтюк Д.Г.

Сільськогосподарські машини, К., Урожай, 1968, рис. 54].

Недоліком даної машини є обмежені технологічні можливості і мала продуктивність праці.

В основу корисної моделі, поставлена задача, створити конструкцію машини для приготування і внесення мінеральних добрив в ґрунт з розширеними технологічними можливостями і підвищеною продуктивністю праці, шляхом виконання її у

UA (19) 19374 (13) U

вигляді рами, елементів підвіски на трактор, резервуарів рідких добрив, робочих органів для внесення добрив, штанги з насадками, опорних коліс і трубопроводів, причому на резервуарі встановлено завантажувальний люк, в який вмонтовано всмоктуючий патрубок з фільтром і краном, а в резервуарі під фільтром встановлено сітчастий бачок, крім цього в резервуарі встановлений шнековий збурювач води, який виконаний у вигляді трубчатого вала з шнеком, встановленого на підшипниках, на кінці якого, встановлені вигнуті трубчасті плечі, таким чином, що вони розміщені в одній площині обертання, а їхні кінці направлені в протилежному напрямку по дотичній до діаметра, які з'єднані трубопроводом через муфту і кран з об'ємом над заслонкою газоструменевого ежектора, встановленого на вихлопній трубі двигуна трактора, а на трубопроводі встановлений корпус з редукційним клапаном і пружиною, крім цього, зверху в резервуар встановлена вакуумна трубка з краном і захисною сіткою, яка своїм верхнім кінцем встановлена в дифузор газоструменного ежектора, а в резервуар зверху встановлена трубка механізму забезпечення рівномірного вилування рідини з камерою з діафрагмою, нижній кінець якої встановлено на рівні його дна, а на камері встановлений корпус з клапаном, крім того, клапан жорстко з'єднаний з діафрагмою штоком з можливістю їх вільного осьового переміщення в корпусі, а на штоці встановлена пружина і гайка, крім того порожнина корпусу з'єднана одним патрубком з верхньою частиною резервуара, а другим патрубком, через кран і трубопровід, з об'ємом над заслонкою газоструменного ежектора встановленого на вихлопній трубі двигуна трактора, крім того на резервуарі встановлена водомірна трубка, а нижня частина резервуара з'єднана патрубком, через кран з дистанційним керуванням, з розхідним колектором, в якому розміщені витратні патрубки, при цьому їхні верхні кінці розміщені на рівні його осі, крім того в нижній частині торцевих поверхонь розхідного колектора встановлені зливні корки, а витратні трубки трубопроводами з'єднані з наконечниками закріпленими на штанзі, крім того в отвори наконечників встановлені стержні, діаметр яких менший від діаметру отвору, що забезпечує потрібну площу перерізу витікаючого струменя, а на внутрішніх кінцях стержнів встановлені шплінти від випадання їх з отворів.

Машина для приготування і внесення мінеральних добрив в ґрунт зображено на фіг.

Машина для приготування і внесення мінеральних добрив в ґрунт складається із резервуару 1, встановленому на брус-раму культиватора 2. На резервуарі 1 встановлено завантажувальний люк 3, в який вмонтовано всмоктуючий патрубок 4 з фільтром 5 і краном 6. В резервуарі 1 під фільтром 5 встановлено сітчастий бачок 7 і шнековий збурювач води 8, який на трубчатому валу 9 встановлений на підшипниках 10. На кінці вала 9, жорстко прикріплені, вигнуті півколом, трубчасті плечі 11, таким чином, що вони знаходяться в одній площині обертання, а їхні кінці направлені в протилежному напрямку, по дотичній до діаметра і які з'єднані через отвори в валу 9, муфту 12, кран 13, трубопровід 14, з об'ємом над

заслонкою 15, газоструменевого ежектора 16. На трубопроводі 14, встановлений корпус 17, з редукційним клапаном 18 і пружиною 19. Зверху в резервуарі 1 встановлена вакуумна трубка 20 з краном 21 і захисною сіткою 22, яка своїм верхнім кінцем входить в дифузор газоструменевого ежектора 16. Зверху в резервуарі 1 встановлена трубка механізму забезпечення рівномірного вилування 23 з камерою 24 і діафрагмою 25, нижній кінець якої знаходиться на рівні його дна. На камері 24 встановлений корпус 26 з клапаном 27, який жорстко з'єднаний з діафрагмою 25, штоком 28 з можливістю їх вільного осьового переміщення в корпусі. На штоці 28 встановлена пружина 29, яка одним кінцем впирається в корпус 26, а другим в гайку 30 встановлену на ньому. Порожнина корпусу 26 з'єднана патрубком 31 з верхньою частиною резервуара 1 і патрубком 32 через кран 33 і трубопровід 14, з об'ємом над заслінкою 15 газоструменного ежектора 16, який встановлено на вихлопній трубі 34 двигуна трактора. На резервуарі 1 встановлена водомірна трубка 35. Нижня частина резервуара якої з'єднана патрубком 36 з розхідним колектором 38, через кран 37 з дистанційним керуванням. В розхідному колекторі 38 розміщені витратні патрубки 39, таким чином, що їхні верхні кінці знаходяться на рівні його осі. В нижній частині торцевих поверхонь розхідного колектора 38, встановлені зливні корки 40.

Витратні патрубки 39 з'єднані трубопроводами 41 через шарові крани 42 з наконечниками 43 закріпленими на штанзі 44. В отвори наконечників 43 вставлені стержні 45, на верхній кінцях яких встановлені шплінти 46, які утримують стержні від випадання. На резервуарі встановлено манометр 47. Методом підбору діаметра стержня  $d_1$  встановлюється площа перерізу струменя  $S$ , яка забезпечує потрібну норму впливу і визначається

за формулою 
$$S = \frac{\pi(d_2^2 - d_1^2)}{4}$$
. При засміченні щілини між отвором і стержнем, вона прочищається примусовим осьовим переміщенням стержня вгору і вниз.

Підготовка машини до роботи.

Приготування розчину. Відкривають завантажувальний люк 3 і засипають в сітчастий бачок 7 необхідну кількість мінеральних добрив і герметично його закривають, опускають шланг, приєднаний до патрубка 4 в бак з водою, відкривають кран 6 і кран 21, а крани 13, 33 і 37 закривають. Запускають двигун трактора і виставляють його на середні оберти. Закривають заслінку 15. Вихлопні гази, проходячи через дифузор газоструменевого ежектора 16 створюють розрідження в трубці 20, яке передається в резервуар 1. Вода з бака через шланг, патрубок 4, кран 6 і фільтр 5 засмоктується в резервуар 1. Падаючи з фільтра 5, в сітчастий бачок 7, в якому знаходяться мінеральні добрива, розчиняє їх. Спостерігають за водомірною трубкою. При піднятті рівня води до верхньої мітки відкривають заслінку 15 і кран 13. Вихлопні гази через трубопровід 14, кран 13, муфту 12, вириваються з кінців вигнутих трубчастих плеч 11, створюють реактивні сили, які приводять в обертання шнековий збурювач води 8.

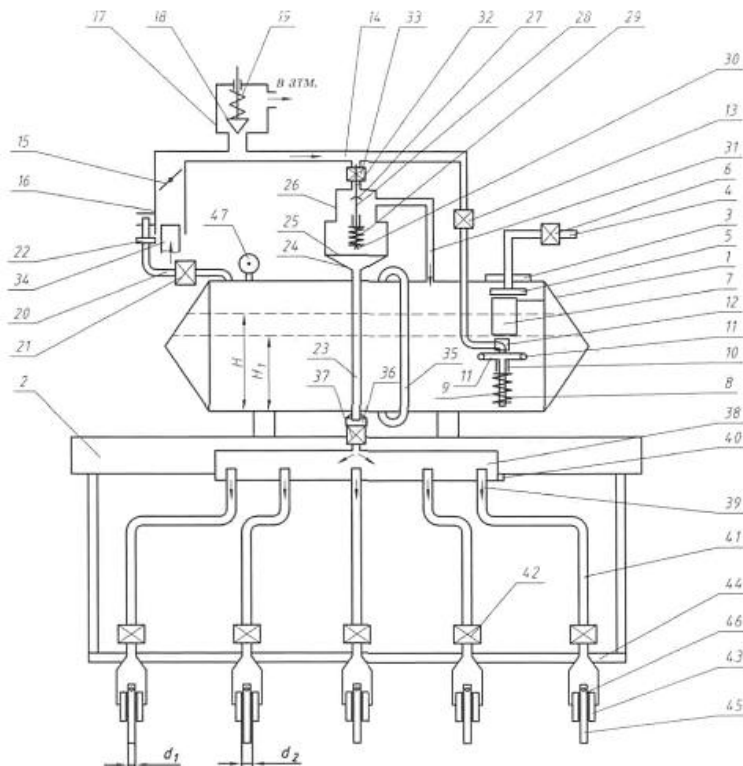
При цьому вода рухається вгору, обмиває сітчатий бачок, циркулює по цілому резервуару і сприяє повному розчиненню мінеральних добрив. Після закінчення операції приготування розчину, крани 6, 13 і 21 закривають, а крани 33 і 42 відкривають. Кран 37 з дистанційним керуванням відкривають на початку руху агрегата.

Принцип роботи механізму забезпечення рівномірного вливу рідини.

При заповненні резервуара 1 водою до висоти  $H$ , тиск з дна резервуара передається трубою 23 на діафрагму 25, яка переміщується і через шток 28, гайку 30 стискає пружину 29 і закриває клапан 27. При виливанні води з резервуара 1, зменшується висота водяного стовпа  $H$  до  $H_1$  і відповідно зменшується тиск на діафрагму 25, що дозволяє пружині 29 перемістити шток 28 і

відкрити клапан 27. При цьому, вихлопні гази з трубопровода 14, через трубопровід 31, заповнюють об'єм над рідиною і створюють тиск, який в сумі з тиском водяного стовпа  $H$  дорівнює тиску водяного стовпа  $H_1$ , при якому, клапан закривається. І так, рідина виливається до кінця при заданому тиску, який підтримується відтарованою пружиною 29. Розхід рідини в л/сек регулюється підбором діаметра  $d_1$  стержнів і зусиллям пружини 29 з допомогою гайки 30.

До переваг машини відноситься підвищення продуктивності праці за рахунок розширення кількості операцій: засмоктування води в резервуар створення розчину мінеральних добрив і їх внесення в ґрунт з рівномірною подачею, розпушення ґрунту і знищення бур'янів.



Фіг.