



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **143492** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
A01M 7/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 02000**
(22) Дата подання заявки: **23.03.2020**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.07.2020**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.07.2020, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):
Броцак Іван Станіславович (UA),
Вітровий Андрій Орестович (UA),
Дзяба Галина Михайлівна (UA),
Ориник Богдан Іванович (UA),
Огороднік Ганна Миколаївна (UA),
Томашевська Надія Миронівна (UA),
Бойко Оксана Степанівна (UA)

(73) Власник(и):
Броцак Іван Станіславович,
бул. Д. Галицького, 10, кв. 11, м. Тернопіль,
46013 (UA),
Вітровий Андрій Орестович,
вул. Чумацька, 13, м. Тернопіль, 46009 (UA),
Дзяба Галина Михайлівна,
вул. Новий Світ, 97, кв. 14, м. Тернопіль,
46000 (UA),
Ориник Богдан Іванович,
вул. Шевченка, 89, смт Великі Бірки,
Тернопільський р-н, Тернопільська обл.,
48000 (UA),
Огороднік Ганна Миколаївна,
вул. Чалдаєва, 3, кв. 36, м. Тернопіль,
46016 (UA),
Томашевська Надія Миронівна,
вул. Просвіти, 6, кв. 5, м. Тернопіль, 46018
(UA),
Бойко Оксана Степанівна,
вул. Максима Кривоноса, 7, кв. 23, м.
Тернопіль, 46018 (UA)

UA 143492 U

(54) СПОСІБ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ РОСЛИН

(57) Реферат:

Спосіб хімічної обробки рослин, при якому виконують технологічні операції хімічної обробки сільськогосподарських рослин. Технологічні операції хімічної обробки рослин здійснюють безпілотним літальним апаратом, що містить ємність для хімічної речовини і розпилювач, причому заправлення ємності хімічними речовинами здійснюють на базовій точці, що розташована поблизу оброблюваного поля, управління польотом і посадкою дрону здійснюють вручну за допомогою дистанційного пульта управління в межах видимості або видової інформації, що надходить з відеокамери переднього обзору, з визначенням схеми обробки рослин по рядках або міжряддях залежно від виду хімічної обробки.

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського виробництва і може бути використана для обприскування різних рослин з метою знищення шкідників сільськогосподарських культур або внесення мінеральних добрив у невеликих кількостях.

Відомі способи хімічної обробки сільськогосподарських рослин за допомогою обприскувачів шляхом розпилювання рідини на дрібні краплі за допомогою дощових пристроїв, колісних розпилювачів тощо (1, 2).

Недоліком відомих способів є великі витрати хімічних речовин, трудомісткість і обмеженість в маневруванні та нерегульованість виконання технологічного процесу.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу хімічної обробки рослин шляхом використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) - дронів малого класу, що дозволить покращити технологічний процес шляхом точного внесення хімічних речовин, зменшити собівартість вирощування сільськогосподарських культур (3).

Поставлена задача вирішується тим, що у способі хімічної обробки рослин, що включає виконання технологічних операцій хімічної обробки сільськогосподарських рослин, згідно з корисною моделлю, технологічні операції хімічної обробки рослин здійснюються безпілотним літальним апаратом, що містить ємність для хімічної речовини і розпилювач, причому заправлення ємності хімічними речовинами здійснюють на базовій точці, що розташована поблизу оброблюваного поля, управління польотом і посадкою дрону здійснюють вручну за допомогою дистанційного пульта управління в межах видимості або видової інформації, що надходить з відеокамери переднього обзору з визначеною схемою обробки рослин по рядках або міжряддях залежно від виду хімічної обробки.

Новизною технічного рішення є використання безпілотного літального апарату для розпилювання хімічних речовин над посівами сільськогосподарських культур, що дозволить здійснювати високоточне і економічне внесення хімічних речовин на посіви, а також зменшити технологічні втрати частини врожаю під колесами техніки.

Спосіб хімічної обробки рослин здійснюється наступним чином.

При хімічній обробці рослин використовують безпілотні літальні апарати (далі - дрони) для розпилювання хімічних речовин, які мають ємність для хімікатів і розпилювач. Спочатку готують хімічну речовину в необхідній концентрації водного розчину і розміщують її в спеціальній ємності. Ємність розташовують біля оброблюваного поля для зручності заправки дрону, тобто це є базова точка для заправки дрону.

Фермери використовують інтелектуальну операційну систему для управління дроном. Вони планують маршрут (схему) польоту дрону за допомогою контролера. Ця інформація зберігається в онлайн-системі.

Датчики на дроні сканують місцевість під собою в режимі реального часу для підтримання оптимальної висоти над рослинами і рівномірного розпилення речовини. На пульті керування розташовані датчики рівня заряду батареї, наповнення баку, швидкості розпилення (обприскування), висоти польоту.

Фермер або оператор здійснює заправку ємності на дроні хімічною речовиною, а потім за допомогою пульта керування направляє дрон над полем. Залежно від виду рослин і необхідності внесення певної хімічної речовини дрон скеровують для суцільного внесення на зернових, по рядках і міжряддях на просапних культурах. Для знищення бур'янів дрон скеровують по міжряддях, для внесення мінеральних добрив дрон скеровують над рослинами. Починаючи з одного кінця поля, оператор направляє дрон на протилежний кінець поля, а потім направляє в зворотному напрямку або вже по запланованому маршруту, або схемі. При цьому дрон в польоті здійснює обприскування рослин.

За рахунок високоточного внесення хімічних речовин, їх економія досягає 30 %, економія води - 90 %.

Переваги використання дронів:

обприскування рослин здійснюється рівномірно і більш точно;
збільшується швидкість виконання технологічного процесу;
економічне використання хімічних речовин;
відсутні втрати врожаю під колесами техніки;
невелика висота польоту;

дрони можуть працювати вночі, коли практично немає вітру і зносу вітром хімічних речовин.

Єдиний недолік дрону - не рекомендується працювати при швидкості вітру більш 3 м/сек.

Окремо варто виділити внесення біологічних засобів захисту, як, наприклад, трихограми - це комахи-паразити, які живляться яйцями шкідників. За допомогою дронів їх можна швидко внести у декілька етапів, трихограма живе в умовах поля не більше тижня, і за цей час здатна знищити

велику кількість шкідників. Великий плюс - звести до мінімуму використання пестицидів, а також заощадити на добривах.

Запропонований спосіб хімічної обробки рослин дозволяє зменшити терміни обробки сільськогосподарських культур, здійснювати високоточне і економічне внесення хімічних речовин на посіви сільськогосподарських культур.

Джерела інформації:

1.Пейсахович Я.А. Наземное малообъемное опрыскивание сельскохозяйственных растений. - Л.: Колос, 1994. - 130 с.

2.Прокопенко С.Ф., Ченцов В.В. Малообъемное опрыскивание сельскохозяйственных культур. - М.: Агропромиздат, 1984. - 162 с.

3. Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.fly-photo.ru/primenenie-bpla.html>.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб хімічної обробки рослин, при якому виконують технологічні операції хімічної обробки сільськогосподарських рослин, який **відрізняється** тим, що технологічні операції хімічної обробки рослин здійснюють безпілотним літальним апаратом, що містить ємність для хімічної речовини і розпилювач, причому заправлення ємності хімічними речовинами здійснюють на базовій точці, що розташована поблизу оброблюваного поля, управління польотом і посадкою дрону здійснюють вручну за допомогою дистанційного пульта управління в межах видимості або видової інформації, що надходить з відеокамери переднього обзору, з визначенням схеми обробки рослин по рядках або міжряддях залежно від виду хімічної обробки.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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