



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113907** (13) **C2**

(51) МПК (2017.01)

**C05F 11/02** (2006.01)

**C05D 9/00**

**C05D 9/02** (2006.01)

**C05D 11/00**

**C05G 5/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

|  |                            |   |   |
|--|----------------------------|---|---|
| (21) Номер заявки:                             | <b>а 2015 07354</b>        | (72) Винахідник(и):                                   | <b>Колісніченко Олександр Миколайович (UA),<br/>Юренас Вальдас (UA)</b>   |
| (22) Дата подання заявки:                      | <b>21.07.2015</b>          | (73) Власник(и):                                      | <b>Колісніченко Олександр Миколайович,<br/>вул. Героїв Оборони, 3, кв. 50, м. Київ-127,<br/>03127 (UA),<br/>Юренас Вальдас,<br/>вул. Верховинна, 82, кв. 48, м. Київ-179,<br/>03179 (UA)</b>  |
| (24) Дата, з якої є чинними права на винахід:  | <b>27.03.2017</b>          | (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: | <b>UA 96628 C2, 25.11.2011<br/>UA 45859 A, 15.04.2002<br/>US 4469503 A, 04.09.1984<br/>US 5451240 A, 19.09.1995<br/>CN 104774049 A, 15.07.2015<br/>Твердофазний процес виробництва органо-мінеральних добрив на основі бурого вугілля / І.Ф. Мулярчук, М.П. Вовкотруб, М.М. Городній, Т.Г. Цапко // Хімічна промисловість України.- 2001.- № 5.- С. 22-23</b> |
| (41) Публікація відомостей про заявку:         | <b>25.01.2017, Бюл.№ 2</b> |   |   |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: | <b>27.03.2017, Бюл.№ 6</b> |   |   |

## (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА

### (57) Реферат:

Винахід належить до виробництва гранульованого органо-мінерального добрива. Заявлено спосіб, що включає використання попелу від спалювання палива рослинного походження, причому до попелу додають викопне мелене буре вугілля в кількості 4-12 % по сухій речовині, отриману суміш перемішують, доводять до вологості 10-24 %, гранулюють, після чого просушують до вологості 5-8 % та сепарують до необхідних розмірів. Технічний результат: відновлення родючості ґрунту та підвищення урожайності сільськогосподарських культур.

UA 113907 C2



Винахід належить до виробництва гранульованого органо-мінерального добрива із суміші бурого вугілля (лігніту) та попелу (золи, золошлаків) від спалювання палива рослинного походження.

Відомий спосіб отримання мінерального добрива з попелу (див. Патент на винахід № 45859, C05D 9/02, патент на винахід № 96628, C05D 11/00), в якому до золи соняшника додається вода. Але таке добриво в своєму складі містить лише зольні елементи, в ньому відсутні корисні для росту рослин солі фульвокислот і гумінових кислот.

Також відомо отримання органо-мінерального добрива шляхом обробки бурого вугілля (лігніту) лугами або кислотами промислового походження (Хімічна промисловість України, 2001, № 5 - С. 22-23), з метою переведення гумінових і фульвокислот вугілля в легкодоступну рослинам форму. Недоліком такого способу є те, що реагенти промислового походження (луги, кислоти) дорогі та мають штучне хімічне походження, а їх застосування вимагає складного апаратурного вирішення для забезпечення безпеки персоналу та довкілля.

Задача запропонованого способу полягає в тому, щоб отримати органо-мінеральне добриво з природних компонентів: викопного бурого вугілля та попелу від спалювання палива рослинного походження, що дасть змогу забезпечити його екологічність і агрономічну ефективність при відносній простоті технологічного процесу.

Поставлена винаходом задача досягається тим, що у способі отримання органо-мінерального добрива, що включає використання попелу (золи, золошлаків) від спалювання палива рослинного походження, згідно винаходу, до попелу додають викопне мелене буре вугілля в кількості 4-12 % по сухій речовині, перемішують, доводять до вологості 10-24 %, гранулюють, після чого просушують до вологості 5-8 % та сепарують до необхідних розмірів.

Спосіб одержання органо-мінерального добрива здійснюють наступним чином: при температурі більше 0° С до попелу додають мелене буре вугілля, в кількості 4-12 % по сухій речовині:

а) при подальшій грануляції способом агломерації на лопатних чи тарілчастих грануляторах, суміш зволожують до 10-16 %. При потребі додають мікроелементи і стимулятори росту. Після чого суміш гранулюють, потім утворені гранули просушують до вологості 5-8 %, сепарують з метою отримання товарних фракцій;

б) при подальшій грануляції способом формування на шнековому грануляторі-екструдері, суміш зволожують до 16-24 %, для отримання пастоподібної маси. При потребі додають мікроелементи і стимулятори росту. Після чого суміш гранулюють, потім утворені гранули просушують до вологості 5-8 %, при потребі подрібнюють, потім сепарують з метою отримання товарних фракцій.

У виготовлених в такий спосіб органо-мінеральних добривах, крім зольних елементів, міститься 2-5 % гумінових речовин, в тому числі 0,5-1,5 % водорозчинних у формі гумату калію.

Визначення ефективності комплексного органо-мінерального добрива у вегетаційному досліді на рослинах ячменю показало, що внесення отриманого запропонованим способом добрива, забезпечило приріст маси рослин на 13-18 % вищий, в порівнянні з відомим мінеральним добривом, отриманим лише із золи палива без додавання бурого вугілля.

Переваги запропонованого способу такі: просте апаратурне вирішення, бо необхідна апаратура лише для твердофазного процесу; висока безпечність та екологічність; простий контроль та управління процесом, що підвищує економічну ефективність; всі процеси проходять при температурі нижче 90 градусів за Цельсієм, що запобігає руйнуванню гумінових речовин; ефективна утилізація твердих відходів рослинного походження - попелу (золи та золошлаків).

Отримане таким способом органо-мінеральне добриво, в порівнянні з аналогами та прототипом, має наступні переваги: містить як мінеральні (зольні) елементи, так і органічні - гумінові речовини, що сприяють відновленню родючості ґрунту та підвищенню урожайності та ефективності використання мінеральних добрив.

#### ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Спосіб одержання органо-мінерального добрива, що включає використання попелу від спалювання палива рослинного походження, який **відрізняється** тим, що до попелу додають викопне мелене буре вугілля в кількості 4-12 % по сухій речовині, отриману суміш перемішують, доводять до вологості 10-24 %, гранулюють, після чого просушують до вологості 5-8 % та сепарують до необхідних розмірів.

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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