

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 73107 (13) U**
(51) МПК (2012.01)
C05G 5/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ****(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: u 2012 02645	(72) Винахідник(и): Якушко Сергій Іванович (UA), Острога Руслан Олексійович (UA), Співак Євген Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.03.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2012	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (СУМДУ), вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2012, Бюл.№ 17	

(54) ГРАНУЛЬОВАНЕ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНЕ ДОБРИВО**(57) Реферат:**

Гранульоване органо-мінеральне добриво містить ядро, що включає азотні або фосфорні, або калієві живильні речовини, або їх комбінації, і покрите оболонкою. Як основу оболонки використовують органічну речовину, що містить пташиний послід або гній тварин, або сапрпель, або їх комбінації.

UA 73107 U

Корисна модель належить до технології виробництва мінеральних добрив і може бути використана у технології виробництва покритих оболонкою гранульованих добрив, що містять азотні, фосфорні і/або калієві живильні речовини.

Відома інкапсульована частинка (АС СРСР № 2396237, МПК С05G 3/00, 2005), яка містить ядро, що включає добриво, вибране з групи азотних, фосфатних, калійних, сірчаних добрив та їх комбінацій, і може мати гербіциди, інсектициди та фунгіциди. Інкапсульована частинка також містить поліуретановий шар, розташований навколо ядра. Основним недоліком є вміст поліуретану-хімічної речовини, яка дуже довго розкладається у ґрунті з виділенням токсичних речовин, а також труднощі в одержанні на поверхні гранул суцільної полімерної плівки.

Відоме органо-мінеральне добриво (Патент України на винахід № 27538, МПК А01С 3/00, 2000), яке являє собою гранульовану суміш з органічної та мінеральної частини. При змішуванні мінеральних солей з органічною речовиною в розчиненому вигляді можливе утворення нових важкорозчинних комплексних сполук. В результаті цього відбувається зв'язування поживних речовин, які не будуть засвоюватися рослинами.

Як найближчий аналог вибрано гранульоване мінеральне добриво, яке містить ядро, що включає або азотні, або калієві живильні речовини, або їх комбінації, і покрите оболонкою на основі неорганічної речовини. Як неорганічну речовину як основу оболонки використовують глауконіт (Патент України на корисну модель № 43789, МПК С05G 5/00, 2009).

Недоліком його є те, що глауконіт являє собою мінерал, який разом з ядром, також мінерального походження, надходить в ґрунт, а це сприяє підвищенню кислотності ґрунту та створенню високої концентрації поживних речовин, що негативно впливає на розвиток рослин.

Сучасний стан аграрного сектора потребує біологізації землеробства, оскільки безконтрольне застосування мінеральних добрив та пестицидів призвело до значного погіршення стану природного середовища. Одним з найбільш уразливих природних об'єктів при інтенсивній господарській діяльності є ґрунт. Він постійно потерпає від фізичних і хімічних (техногенних) навантажень та незбалансованих систем землеробства і з кожним роком вміст гумусу в ньому стає дедалі нижчим. Основною причиною втрати гумусу є дефіцит надходження в ґрунт органічної речовини, яка благотворно впливає на властивості ґрунту, на водне та повітряне живлення рослин, сприяє розвитку ґрунтових бактерій і мікроорганізмів, які допомагають рослинним культурам отримати доступні поживні елементи.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення гранульованого мінерального добрива, в якому за рахунок зміни компонента оболонки гранул стає непотрібним використання зв'язуючого, що забезпечує зниження собівартості виготовлення добрива.

Поставлена задача вирішується тим, що у гранульованому мінеральному добриві, яке містить ядро, що включає азотні або фосфорні, або калієві живильні речовини, або їх комбінації, і покрите оболонкою, згідно з корисною моделлю, як основу оболонки використовують органічну речовину, що містить пташиний послід або гній тварин, або сапропель, або їх комбінації.

Крім того, оболонка складає 40-60 мас. % від загальної маси гранули. Якщо її маса складає менше 40 мас. %, то порушується цілісність оболонки і вона не виконує належним чином своє призначення - не забезпечує пролонгованість дії добрива. Нарощувати оболонку більше, ніж 60 мас. % теж немає сенсу, оскільки в цьому випадку її маса перевищує масу ядра.

Використання органічної речовини, що складає основу оболонки гранул, дозволяє знизити собівартість виготовлення добрива за рахунок відсутності зв'язуючого компонента; підвищити коефіцієнт використання мінеральної складової за рахунок пролонгованої дії добрива на ґрунт та рослину.

Гранульоване органо-мінеральне добриво має наступні переваги: містить велику кількість свіжого лігніну, який є повільно діючим джерелом елементів мінерального живлення, джерелом для утворення гумусу, середовищем для розвитку мікроорганізмів, а значить надійним джерелом поживних речовин для рослин; містить певну кількість рухливих поживних речовин, макро- та мікроелементів, необхідних для рослини; кальцій, що міститься в органо-мінеральних добривах, з одного боку, сприяє закріпленню органічної речовини в ґрунті, а з іншого є джерелом поповнення ґрунту кальцієм, тобто забезпечує сприятливі умови для формування оптимальних водно-фізичних властивостей ґрунту.

Технологія виготовлення гранульованого органо-мінерального добрива передбачає наступне. Мінеральні гранули (азотні або фосфорні, або калієві, або їх комбінації) розміром 1,8-2 мм безперервно подають на розподільчу решітку апарата киплячого шару. Водночас під розподільчу решітку подається гаряче повітря у кількості, що забезпечує стійкий киплячий шар гранул. Киплячий шар гранул постійно зрошується гомогенізованою органічною суспензією. При цьому відбувається періодичне зрошення гранул суспензією та підсихання органічного шару.

Цей процес відбувається багаторазово, в результаті навколо гранули утворюється багат шарове покриття.

5 Утворені гранули постійно сепаруються: великі гранули (розміром більше 2,5 мм) виводяться з процесу і як готовий продукт надходять на пакування, а гранули розміром менше 2,5 мм повертаються у шар кипіння на дорощування.

Розроблена технологія дозволяє отримувати двошарові органо-мінеральні гранули пролонгованої дії безперервно.

10 Запропоноване гранульоване органо-мінеральне добриво дозволяє використовувати існуючу сільгосптехніку для внесення добрив як разом з насінням, так і окремо для підживлення, і таким чином оптимізувати внесення органіки у ґрунт.

Систематичне використання органо-мінеральних добрив, які містять в своєму складі органічний вуглець, дозволяє вирішити одну з найважливіших проблем сучасного сільськогосподарського виробництва - забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті.

15 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Гранульоване органо-мінеральне добриво, яке містить ядро, що включає азотні або фосфорні, або калієві живильні речовини, або їх комбінації, і покрите оболонкою, яке **відрізняється** тим, що як основу оболонки використовують органічну речовину, що містить

20 пташиний послід або гній тварин, або сапропель, або їх комбінації.
2. Гранульоване органо-мінеральне добриво за п. 1, яке **відрізняється** тим, що оболонка складає 40-60 мас. % від загальної маси гранули.

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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

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