



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111580** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**C05F 3/00**  
*B01D 46/30* (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2016 06108</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>06.06.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.11.2016</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.11.2016, Бюл.№ 21</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Броцак Іван Станіславович (UA), Дзядикевич Юрій Володимирович (UA), Розум Руслан Іванович (UA), Вітровий Андрій Орестович (UA), Лещик Ірина Богданівна (UA), Дзяба Галина Михайлівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Броцак Іван Станіславович, бул. Д. Галицького, 10, кв. 11, м. Тернопіль, 46013 (UA), Дзядикевич Юрій Володимирович, пр. С. Бандери, 96, кв. 216, м. Тернопіль, 46013 (UA), Розум Руслан Іванович, вул. Громницького, 7, кв. 61, м. Тернопіль, 46027 (UA), Вітровий Андрій Орестович, вул. Чумацька, 13, м. Тернопіль, 46009 (UA), Лещик Ірина Богданівна, вул. Галицька, 58, кв. 25, м. Тернопіль, 46023 (UA), Дзяба Галина Михайлівна, вул. Новий Світ, 97, кв. 14, м. Тернопіль, 46003 (UA)</b></p>
--	--

**(54) СПОСІБ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА**

(57) Реферат:

Спосіб зменшення викидів при виробництві органічного добрива включає використання у фільтрах адсорбуючого пористого матеріалу. Як адсорбуючий матеріал використовують спучений вермикуліт з фракцією 3-5 мм із подальшим його використанням із органічним добривом.

**UA 111580 U**



Корисна модель належить до сільського господарства і охорони навколишнього середовища, а саме до зниження викидів в атмосферу при виробництві органічного добрива.

Відомі способи зменшення викидів і очищення газів при виробництві органічного добрива з використанням адсорбуючих матеріалів із пористою структурою [1, 2, 3].

5 Недоліком відомих способів зменшення викидів в атмосферу шкідливих газів є їх низька ефективність.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу зменшення викидів в атмосферу при виробництві органічного добрива шляхом використання у фільтрах ефективного адсорбуючого пористого матеріалу при біоферментації органічного добрива, що дозволить значно підвищити ступінь очищення шкідливих викидів і зменшити їх кількість, тим самим покращити екологічний стан довкілля, причому після використання адсорбенту, його додають до органічного добрива з метою використання накопиченого в пористому матеріалі азоту та інших поживних елементів для покращення якості органічного добрива та підвищення родючості 10 ґрунту.

15 При розробці запропонованої корисної моделі автори прийняли до уваги різноманітні властивості вермикуліту. Вермикуліт природний екологічно чистий і стерильний мінерал, який при нагріванні до температури 1000-1100 °С "спучується", збільшуючись в об'ємі в 15-20 разів. Хімічний склад вермикуліту:  $\text{SiO}_2$  - 38-49 %,  $\text{TiO}_2$  - 1,5 %,  $\text{MgO}$  - 20-23,5 %,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  - 0,5 %,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 12-17,5 %,  $\text{K}_2\text{O}$  - 5,2-7,9 % та інш. [1]. Утворені частки великого об'єму мають підвищену хімічну і вогнестійкість, дуже високу водо- і газотримуючу здатність, можуть підтримувати аеробність і дренажність субстрату. Вермикуліт має прекрасну обмінну і буферну ємність, а також здатний забезпечувати рослини калієм і магнієм. Вермикуліт - це магнієво-алюмінієво-залізистий силікат. Цей субстрат здатний неодмінно адсорбувати іони амонію, причому цей амоній залишається доступним для мікроорганізмів, які спроможні перетворювати їх у нітрати. Має 20 хороші адсорбційні властивості для газового і рідинного середовищ. Вермикуліт використовується на ґрунтах любого механічного складу, особливо ефективний на легких піщаних ґрунтах і на важких суглинках, глинах.

В даному випадку властивості спученого вермикуліту адсорбувати продукти газообміну (шкідливі викиди) і здатність суттєво підвищити якість органічного добрива прийняті в основу корисної моделі. 30

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб зменшення викидів при виробництві органічного добрива, що включає використання у фільтрах адсорбуючого пористого матеріалу, в якому згідно з корисною моделлю, як адсорбуючий матеріал використовують спучений вермикуліт з фракцією 3-5 мм із подальшим його використанням із органічним добривом.

35 Здійснюється запропонований спосіб наступним чином:

При виробництві органічного добрива з відходів птахофабрик і тваринницьких комплексів основним джерелом забруднення навколишнього середовища є шкідливі викиди в атмосферу (переважно аміаку).

40 Процес біоферментації органічного добрива здійснюється в біоферментаторах різних конструкцій. Для зменшення кількості викидів в атмосферу шкідливих речовин в біоферментаторах встановлюють фільтри різних відомих конструкцій (від простих до більш сучасних). В даному випадку, як адсорбент, використовуємо спучений вермикуліт з фракцією 3-5 мм. Це екологічно чистий пористий мінерал, який поглинає шкідливі газові викиди, що утворюються під час біоферментації органічного добрива. Отримані газові викиди у вигляді аміаку залишаються в адсорбенті. 45

Після певного періоду використання спученого вермикуліту його вивантажують з фільтра і додають до органічного добрива.

В даному випадку спучений вермикуліт забезпечує сировину органічного добрива своїми хімічними елементами та іонами амонію набутими як адсорбуючий елемент у фільтрі з викидів, що значно покращує якість органічного добрива. 50

Фактично спучений вермикуліт виконує подвійну функцію - сам мінерал має корисні хімічні елементи в своєму складі та додатково поглинає шкідливі викиди, що утворюються при виробництві органічного добрива, які використовуються для покращення якості органічного добрива, а крім цього адсорбент не потребує утилізації.

55 Запропонований спосіб зменшення викидів в атмосферу при виробництві органічного добрива дозволяє значно покращити чистоту навколишнього середовища.

Джерела інформації:

1. Тумилович М.В. и др. Пористые порошковые материалы и изделия на их основе для защиты здоровья человека и охраны окружающей среды: получение, свойства, применение. - Минск: Белорусская наука, 2010. - 365 с. 60

2. Брылов С.А., Штроуп И.К.. Охрана окружающей среды: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1985.

3. Виробництво та використання органічних добрив: монографія /І.А. Шувар, О.М. Бунчак та інш., за заг. ред. І.А. Шувара. - Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. - 596 с.

5

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Спосіб зменшення викидів при виробництві органічного добрива, що включає використання у фільтрах адсорбуючого пористого матеріалу, який **відрізняється** тим, що як адсорбуючий матеріал використовують спучений вермикуліт з фракцією 3-5 мм із подальшим його використанням із органічним добривом.

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

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