



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121351** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**B09B 3/00**

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

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2017 09529</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>29.09.2017</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.11.2017</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.11.2017, Бюл.№ 22</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Боровинський Юрій Анатолійович (UA), Шестаков Дмитро Миколайович (UA), Іванов Віталій Вікторович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "БІТЕКО БІОГАЗ", Харківське шосе, 150/15, м. Київ, 02091 (UA)</b></p> <p>(74) Представник: <b>Горяінов Олексій Олександрович, реєстр. №261</b></p>
--	---

**(54) СПОСІБ ВИДАЛЕННЯ НЕБАЖАНИХ ВКЛЮЧЕНЬ З ОРГАНІЧНОЇ СИРОВИНИ**

**(57) Реферат:**

Спосіб видалення небажаних включень з органічної сировини включає розбавлення органічної сировини водою і перемішування. При цьому органічну сировину з небажаними включеннями подають за допомогою насоса до приймального резервуара, де її доводять додаванням води до вологості 90-95 % і інтенсивно перемішують за допомогою заглибних пропелерних мішалок високої потужності, при цьому в ході інтенсивного перемішування органічну сировину гомогенізують, вимиваючи небажані включення, далі всю суміш подають на сепаратор, де небажані включення відокремлюють, а залишену органічну сировину подають до резервуара відсепарованого субстрату, де її також перемішують, і подають другим насосом до ферментатора для зброджування.

**UA 121351 U**



Корисна модель належить до способів переробки і видалення твердих відходів, зокрема до способів видалення небажаних включень з органічної сировини, і може бути використана в біогазових установках.

5 Відомо мокрий спосіб переробки органічних відходів і відновлюваної сировини в біогаз, згідно з яким сировину розбавляють водою до вологості 90 % і перекачують в реактори насосами. Реактори герметично закриті і працюють без доступу кисню (анаеробний процес). В процесі безперервної роботи свіжу сировину подають порціями з попереднього резервуара в нижню частину реактора. Перевроджену біомасу виводять порційно. В утепленому попередньому резервуарі і реакторі здійснюють підігрів біомаси і перемішування. Матеріал усіх 10 ємностей і реакторів - сталь з покриттям або залізобетоном. У реакторі підтримують мезофільний режим бродіння при температурі 37-40 °С. Перемішування здійснюють періодично. Періодичні зупинки необхідні для того, щоб маса встигла розшаруватися і з масою, що перебродила, не відбувався злив свіжої сировини [<http://zorgbiogas.ru/biogas-plants/operation-principles?lang=ru>, ООО "Зорг Біогаз Україна"].

15 Зазначений спосіб не може відділяти з сировини небажані включення, такі як солома, тирса та ін., які не виробляють біогазу, займають корисний об'єм ферментатора, а також формують кірку на поверхні субстрату.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу видалення небажаних включень з органічної сировини, який би мав широкі функціональні можливості, дозволяючи використання сировини, яка до цього або не використовувалася, або створювала проблеми в ході експлуатації біогазових установок.

Поставлену задачу вирішують тим, що у способі видалення небажаних включень з органічної сировини, який включає розбавлення органічної сировини водою і перемішування, згідно з корисною моделлю, сировину з небажаними включеннями подають за допомогою 25 насоса до приймального резервуара, де її доводять додаванням води до вологості 90-95 % і інтенсивно перемішують за допомогою заглиблених пропелерних мішалок високої потужності, при цьому в ході інтенсивного перемішування органічну сировину гомогенізують, вимиваючи небажані включення, далі всю суміш подають на сепаратор, де небажані включення відокремлюють, а залишену органічну сировину подають до резервуара відсепарованого субстрату, де її також перемішують, і подають другим насосом до ферментатора для зброджування.

Як органічну сировину використовують кукурудзяний силос, чистий гній тощо.

У способі вимірюють рівень і максимальний рівень субстрату за допомогою датчиків.

35 Спосіб, який заявляється, має ширші функціональні можливості у порівнянні з прототипом, дозволяючи використовувати субстрати, які раніше використовувати було не можливо, працювати з будь-якими видами сировини.

Корисна модель пояснюється схемою, на якій зображено установку для видалення небажаних включень з органічної сировини.

40 Установка містить приймальний резервуар 1 і резервуар 2 відсепарованого субстрату, між якими знаходиться технічний блок з насосами 3.

Приймальний резервуар 1 має дві занурені пропелерні мішалки 4, а резервуар 2 відсепарованого субстрату - занурену пропелерну мішалку 5.

Обидва резервуари 1, 2 сполучені із сепаратором 6, а резервуар 2 відсепарованого субстрату сполучено з ферментатором 7.

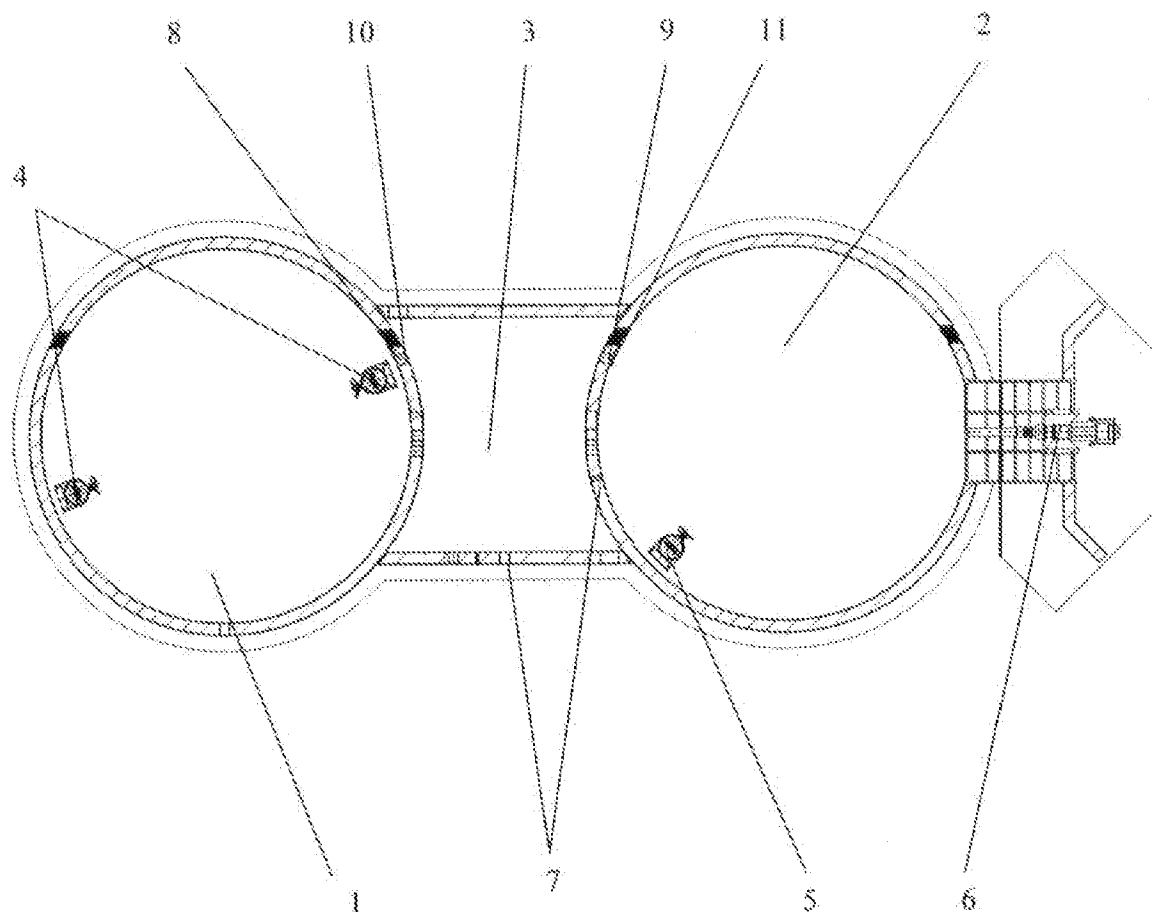
45 Обидва резервуари 1, 2 містять датчики рівня 8, 9 і датчики максимального рівня 10, 11 субстрату.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Сировину з небажаними включеннями подають за допомогою насоса в приймальний резервуар 1, де її доводять додаванням води до вологості 90-95 % та інтенсивно перемішують за допомогою занурених пропелерних мішалок 4 високої потужності. В ході інтенсивного перемішування гомогенізують сировину і таким чином отримують ефект вимивання небажаних включень. Далі всю суміш подають на сепаратор 6, де небажані включення відокремлюють, а розчинений гній (або іншу сировину) подають у резервуар 2 відсепарованого субстрату, який також може приймати сировину хорошої якості (кукурудзяний силос, чистий гній), після чого субстрат перемішують і подають другим насосом безпосередньо в ферментатор 7 для зброджування. У процесі технології вимірюють рівень і максимальний рівень субстрату за допомогою датчиків рівня 8, 9 і датчиків максимального рівня 10, 11.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 1. Спосіб видалення небажаних включень з органічної сировини, що включає розбавлення органічної сировини водою і перемішування, який **відрізняється** тим, що органічну сировину з небажаними включеннями подають за допомогою насоса до приймального резервуара, де її доводять додаванням води до вологості 90-95 % і інтенсивно перемішують за допомогою заглиблених пропелерних мішалок високої потужності, при цьому в ході інтенсивного перемішування органічну сировину гомогенізують, вимиваючи небажані включення, далі всю суміш подають на сепаратор, де небажані включення відокремлюють, а залишену органічну сировину подають до резервуара відсепарованого субстрату, де її також перемішують, і подають другим насосом до ферментатора для збродження.
- 10 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як органічну сировину використовують кукурудзяний силос, чистий гній тощо.
- 15 3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вимірюють рівень і максимальний рівень субстрату за допомогою датчиків.




---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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