



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156807** (13) **U**
(51) МПК
C02F 11/04 (2006.01)
C02F 103/00 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

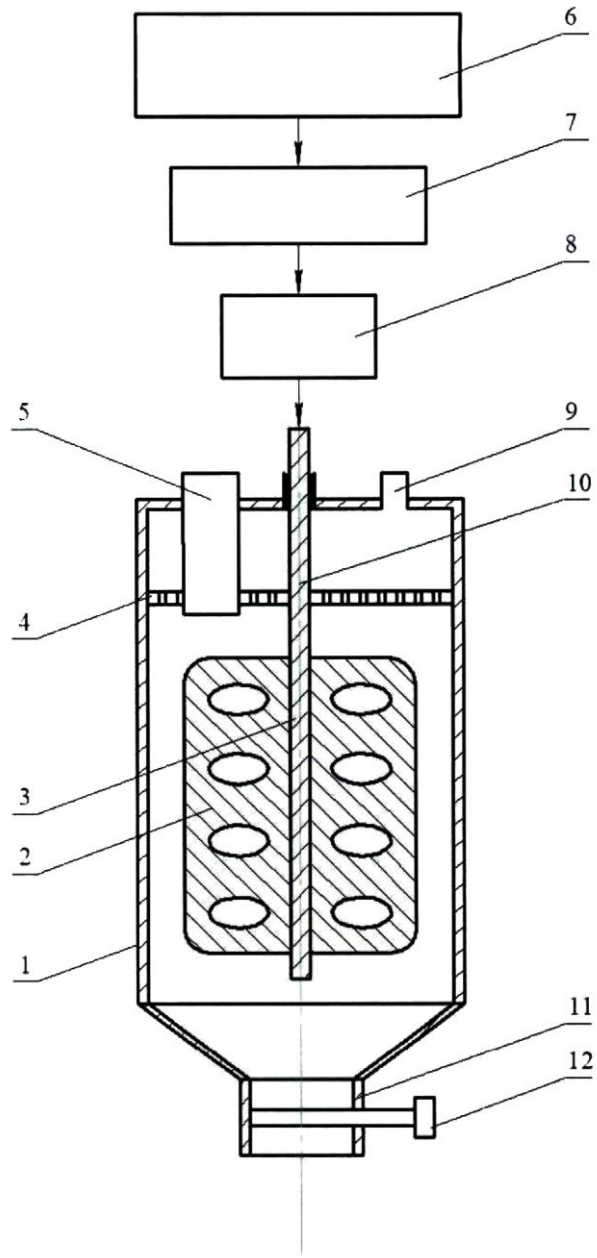
<p>(21) Номер заявки: u 2024 00043</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.01.2024</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 08.08.2024</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 07.08.2024, Бюл.№ 32</p>	<p>(72) Винахідник(и): Ратушняк Георгій Сергійович (UA), Анохіна Катерина Володимирівна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</p>
---	--

(54) БІОГАЗОВА УСТАНОВКА

(57) Реферат:

Біогазова установка містить резервуар, трубу споживача, вертикальну пропелерну мішалку, розміщену на валу, в якому встановлено підігрівач біомаси, над вертикальною пропелерною мішалкою встановлена захисна газорозподільна решітка, в верхній частині біогазової установки розміщений бункер завантаження біомаси, шиберна засувка. Додатково введено ємність для видалення відпрацьованого субстрату, при цьому вал з'єднаний із двигуном постійного струму, до якого приєднані акумулятор та фотоелектричний модуль.

UA 156807 U



Корисна модель належить до галузі альтернативних відновлюваних джерел енергії і може бути використана для вдосконалення анаеробного процесу бродіння субстрату із утворенням біогазу за рахунок тепловіддачі від нагрівального елемента до середовища та покращення перемішування органічної суміші із використанням відновлювальних джерел енергії.

5 Відома біогазова установка [Патент України № 74796 А, М. кл. C02F 11/04, опубл. 12.11.2012. Бюл. № 21], яка містить резервуар, пустотілий вал з патрубками із реактивними каліброваними соплами, трубу споживача з краном, бункер завантаження та отвір для видалення відпрацьованого субстрату, з'єднаний з валом трубопроводу рециркуляції рідини, що містить послідовно з'єднані кран і насос. В резервуарі співвісно розміщений фільтрувальний

10 циліндр з утворенням кільцевої порожнини, з'єднаної з трубопроводом рециркуляції рідини, в якому за насосом встановлено гідродинамічний кавітаційний апарат і регулювальний кран.

Недоліком установки є значна енерговитратність процесу бродіння органічної маси.

Найближчим аналогом до корисної моделі є біогазова установка [Патент України № 36453 А, М. кл. C02F 11/04, опубл. 27.10.2008. Бюл. № 20], яка містить резервуар, що

15 закритий каркасом теплиці, підігрівач біомаси, трубу споживача. Додатково в неї введено вертикальну пропелерну мішалку, розміщену на валу, в якому встановлено підігрівач біомаси. Над вертикальною пропелерною мішалкою встановлена захисна газорозподільна решітка та штуцер відведення біогазу до труби споживача. Під вертикальною пропелерною мішалкою розташований опорний елемент з отворами для проходження відпрацьованої маси та дно,

20 шарнірно прикріплене до корпусу з можливістю опускання вниз для видалення біодобрив, в верхній частині установки розміщений бункер завантаження біомаси з шиберною засувкою.

Недоліком найближчого аналога є складний механізм видалення біодобрив та недостатня енергоефективність процесу утворення біогазу із біогазової установки.

В основу корисної моделі поставлена задача створення біогазової установки, в якій за рахунок зміни конструкції та введення додаткових елементів покращується енергоощадність процесу термостабілізації органічної маси, внаслідок чого зменшуються витрати паливно-енергетичних ресурсів для виробництва біогазу.

25

Поставлена задача вирішується тим, що в біогазовій установці, яка містить резервуар, трубу споживача, вертикальну пропелерну мішалку, розміщену на валу, в якому встановлено

30 підігрівач біомаси, над вертикальною пропелерною мішалкою встановлена захисна газорозподільна решітка, в верхній частині біогазової установки розміщений бункер завантаження біомаси, шиберна засувка, введено ємність для видалення відпрацьованого субстрату, при цьому вал з'єднаний із двигуном постійного струму, до якого приєднані акумулятор та фотоелектричний модуль.

35 На кресленні представлена загальна схема запропонованої біогазової установки.

Пристрій містить резервуар 1, всередині якого на валу 3 із підігрівачем біомаси 10 встановлено вертикальну пропелерну мішалку 2. У верхній частині резервуара 1 над захисною газорозподільною решіткою 4 розміщено бункер завантаження біомаси 5, а також трубу споживача 9. У нижній частині резервуара 1 розташовано ємність для видалення

40 відпрацьованого субстрату 11, яка закрита шиберною засувкою 12. Вал 3 з'єднано із двигуном постійного струму 8, до якого приєднані акумулятор 7 та фотоелектричний модуль 6.

Пристрій працює наступним чином.

Субстрат надходить до резервуара 1 через бункер завантаження біомаси 5. Всередині резервуара 1 вертикальна пропелерна мішалка 2, що розміщена на валу 3 із підігрівачем біомаси 10, перемішує субстрат. Після завершення процесу анаеробного бродіння органічна

45 маса надходить в ємність для видалення відпрацьованого субстрату 11 та видаляється через шиберну засувку 12. Утворений в результаті бродіння біогаз піднімається у верхню частину резервуара 1 крізь захисну газорозподільну решітку 4 та надходить до труби споживача 9. Фотоелектричний модуль 6 сприймає сонячну енергію та перетворює її в електричну енергію,

50 яка накопичується в акумуляторі 7, звідки прямує до двигуна постійного струму 8, який живить підігрівач біомаси 10 на валу 3.

Таким чином виробництво біогазу в біогазовій установці є енергоощадним та економічно доцільним.

55

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Біогазова установка, що містить резервуар, трубу споживача, вертикальну пропелерну мішалку, розміщену на валу, в якому встановлено підігрівач біомаси, над вертикальною пропелерною мішалкою встановлена захисна газорозподільна решітка, в верхній частині біогазової установки

60 розміщений бункер завантаження біомаси, шиберна засувка, яка **відрізняється** тим, що

додатково введено ємність для видалення відпрацьованого субстрату, при цьому вал з'єднаний із двигуном постійного струму, до якого приєднані акумулятор та фотоелектричний модуль.

