

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 127615

**АНАЕРОБНИЙ ФЕРМЕНТЕР ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ
НІТРОГЕВМІСНИХ ВІДХОДІВ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.08.2018**.

Заступник міністра економічного
розвитку і торгівлі України

М.І. Тітарчук



(19) UA

(51) МПК
C12P 7/14 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2018 02844**

(22) Дата подання заявки: **21.03.2018**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.08.2018**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.08.2018, Бюл. № 15**

(72) Винахідники:
Жадан Сергій
Олександрович, UA,
Шаповалов Євгеній
Борисович, UA,
Салюк Анатолій Іванович,
UA,
Шаповалов Віктор
Борисович, UA

(73) Власники:
Жадан Сергій
Олександрович,
вул. Кірова, 4, кв. 50, м.
Шостка, Сумська обл., 41100,
UA,
Шаповалов Євгеній
Борисович,
б-р Чоколівський, 19, кв. 49, м.
Київ, 03168, UA,
Салюк Анатолій Іванович,
вул. Лейтинанта Кібенка, 8, кв.
2, м. Боярка, 08150, UA,
Шаповалов Віктор
Борисович,
б-р Чоколівський, 19, кв. 49, м.
Київ, 03168, UA

(54) Назва корисної моделі:

АНАЕРОБНИЙ ФЕРМЕНТЕР ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ НІТРОГЕВМІСНИХ ВІДХОДІВ

(57) Формула корисної моделі:

Анаеробний ферментер для переробки відходів з високим вмістом Нітрогену, що складається з резервуара, мішалки, біомаси та підігрівника, який відрізняється тим, що в середині біогазового реактора над поверхнею субстрату співвісно валу розміщено додаткові ємності, які по середині мають отвір для проходження вала мішалки та містять сорбент і патрубки для його заміни.

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 3131070818.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.

2. Виконати пошук за номером заявки.

3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

10.08.2018



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127615** (13) **U**
(51) МПК
C12P 7/14 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 02844**

(22) Дата подання заявки: **21.03.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.08.2018**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.08.2018, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Жадан Сергій Олександрович (UA),
Шаповалов Євгеній Борисович (UA),
Салюк Анатолій Іванович (UA),
Шаповалов Віктор Борисович (UA)**

(73) Власник(и):

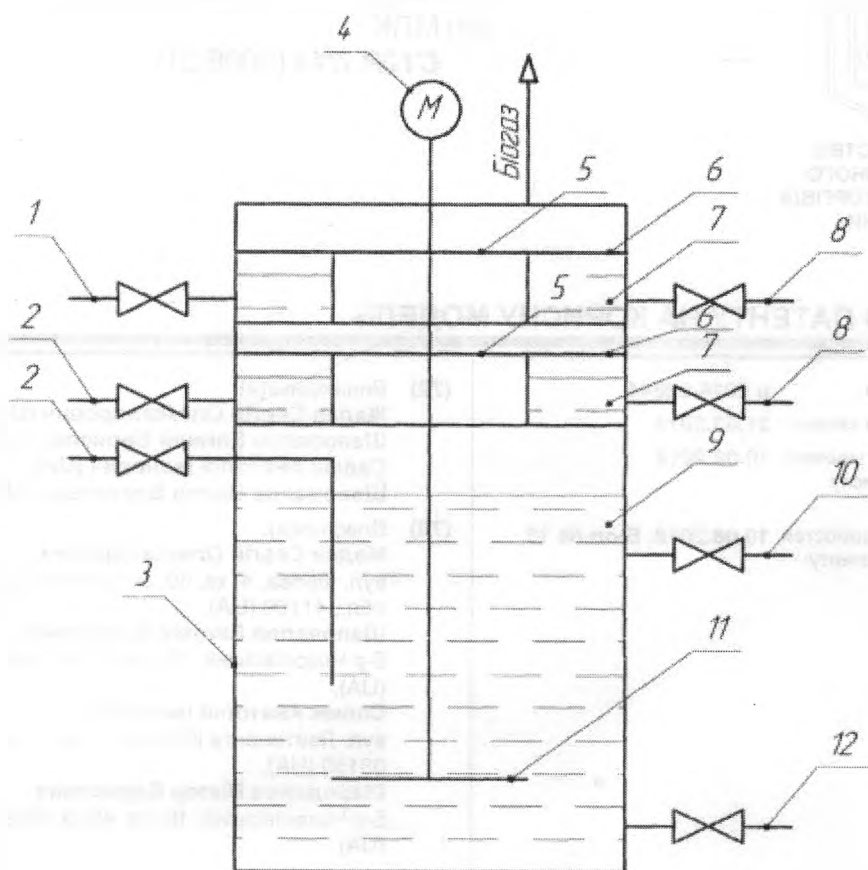
**Жадан Сергій Олександрович,
вул. Кірова, 4, кв. 50, м. Шостка, Сумська
обл., 41100 (UA),
Шаповалов Євгеній Борисович,
б-р Чоколівський, 19, кв. 49, м. Київ, 03168
(UA),
Салюк Анатолій Іванович,
вул. Лейтинанта Кібенка, 8, кв. 2, м. Боярка,
08150 (UA),
Шаповалов Віктор Борисович,
б-р Чоколівський, 19, кв. 49, м. Київ, 03168
(UA)**

(54) АНАЕРОБНИЙ ФЕРМЕНТЕР ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ НІТРОГЕВМІСНИХ ВІДХОДІВ

(57) Реферат:

Анаеробний ферментер для переробки відходів з високим вмістом Нітрогену складається з резервуара, мішалки, біомаси та підігрівника. В середині біогазового реактора над поверхнею субстрату співвісно валу розміщено додаткові ємності, які по середині мають отвір для проходження вала мішалки та містять сорбент і патрубки для його заміни.

UA 127615 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі альтернативних джерел енергозабезпечення і може бути використана для вдосконалення процесу анаеробної ферментації відходів з високим вмістом Нітрогену шляхом вилучення його в амонійній формі.

Відомий біогазовий реактор для переробки відходів з високим вмістом Нітрогену [Пат. на корисну модель 105418 Україна, МПК (2016.01) C08J 11/00, C12M 1/02, C02F 11/04. Біогазовий реактор для переробки відходів з високим вмістом азоту / Жадан С.О., Шаповалов Є.Б., Салюк А.І., Шаповалов В.Б.; заявл. 12.06.2015; опубл. 25.03.2016. Бюл. № 6, 2016], що складається з резервуара, мішалки, біомаси та підігрівника, а над поверхнею субстрату співвісно валу розміщено ємність, яка по середині має отвір для проходження вала мішалки та містить сорбент і патрубки для заміни сорбенту. Недоліком даної конструкції може бути недостатній ступінь сорбції амоніаку за умови рециркуляції рідкої фази.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити конструкцію, що дасть змогу збільшити ефективність вилучення амонійного Нітрогену в умовах рециркуляції рідкої фази. Це дасть змогу зменшити ризики інгібування процесу амонієм.

Поставлена задача вирішується сукупністю відомих суттєвих ознак, що включають біогазовий реактор для переробки відходів з високим вмістом Нітрогену, який складається з резервуара, мішалки, біомаси та підігрівника і, згідно з корисною моделлю, в середині біогазового реактора над поверхнею субстрату співвісно валу розміщено додаткові ємності, які по середині мають отвір для проходження вала мішалки та містять сорбент і патрубки для його заміни. Субстрат завантажується та вивантажується з реактора через патрубки. Перемішування здійснюється механічною мішалкою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де наведено анаеробний ферментер для утилізації нітрогемісних відходів.

Анаеробний ферментер складається з ємності 3, що містить патрубки 2 та 10 для завантаження та вивантаження субстрату відповідно. В нижній частині ферментеру розташований патрубок 12 для виведення важких осілих часточок з нього, що є важкими від основної маси субстрату 9.

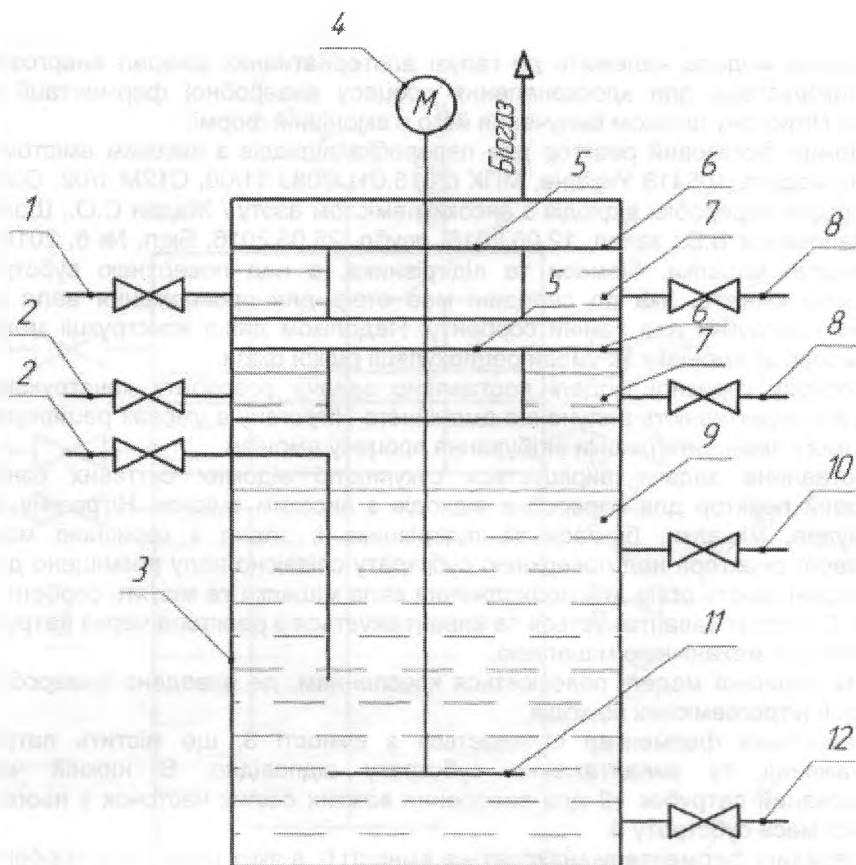
В середині ферментеру знаходяться ємності 6, в яких розміщено сорбент 7. Патрубки 1 та 8 призначені для завантаження свіжого сорбенту та вивантаження відпрацьованого, відповідно. У ферментері є отвір для мішалки 5. Механічна мішалка 11 розташована в середині ферментера та приєднана до двигуна з редуктором 4.

Пристрій працює наступним чином. Субстрат через патрубок 2 завантажується у анаеробний ферментер, де знаходиться метаногенний консорціум, що здійснює мінералізацію органічних сполук субстрату з утворенням метану, карбон(IV) оксиду, амоніаку та гідроген сульфіді. Амоніак, що міститься у газовій фазі ферментера, вступає у взаємодію з поглиначем 7 і його концентрація у газовій фазі зменшується і, відповідно, зменшується його парціальний тиск, що веде до переходу амонійного Нітрогену у газову фазу, де він повторно поглинається сорбентом 7. Сорбент періодично або безперервно поновлюється (замінюється). Для цього використовуються патрубки 1 та 8. Перемішування субстрату здійснюється за допомогою мішалки 11. Ферментований субстрат видаляється через патрубок 10, а важкі осілі часточки видаляються через патрубок 12.

Таким чином, за рахунок розміщення в середині біогазового реактора над поверхнею субстрату додаткових ємностей, які містять сорбент, сорбція амоніаку у реакторі інтенсифікується. Використання запропонованої конструкції дозволяє проводити процес при низькій вологості субстрату та рециркуляції рідкої фази, що дозволяє знизити витрати води, кількість стоків та енергії, необхідної на нагрів субстрату.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Анаеробний ферментер для переробки відходів з високим вмістом Нітрогену, що складається з резервуара, мішалки, біомаси та підігрівника, який **відрізняється** тим, що в середині біогазового реактора над поверхнею субстрату співвісно валу розміщено додаткові ємності, які по середині мають отвір для проходження вала мішалки та містять сорбент і патрубки для його заміни.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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