



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 143259

(13) U

(51) МПК

B01F 7/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 09935**

(22) Дата подання заявки: **23.09.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.07.2020**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.07.2020, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

**Коваленко Віктор Леонідович (UA),
Лапікова Олеся Ігорівна (UA)**

(73) Власник(и):

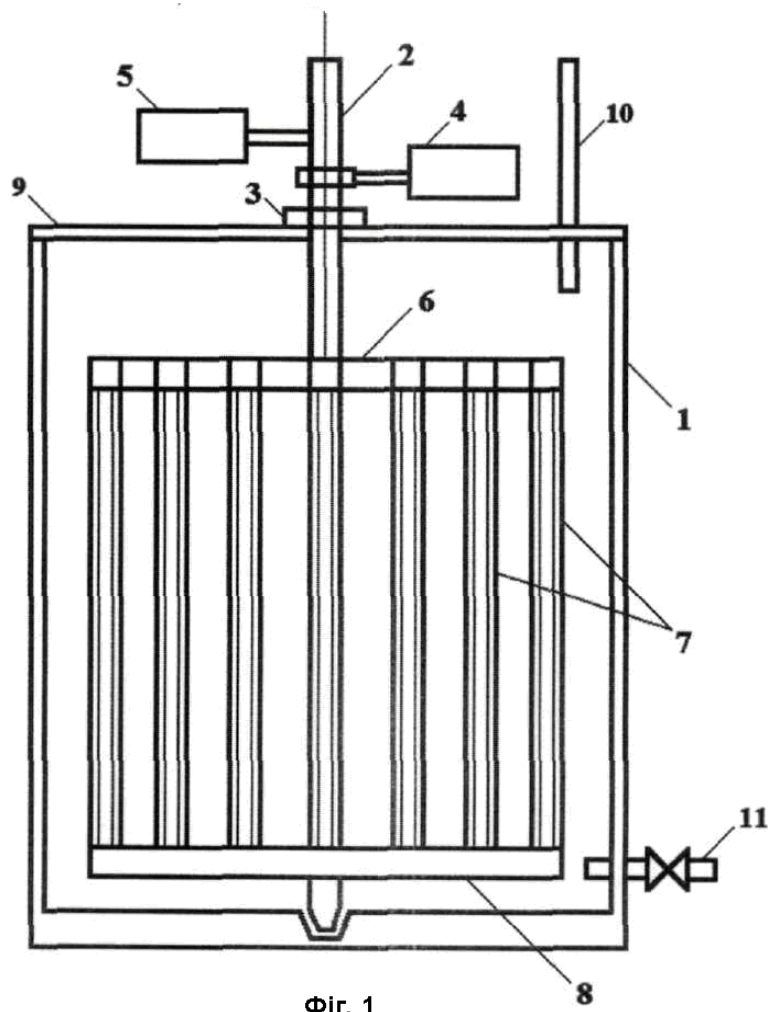
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Соборний, 226, м. Запоріжжя, 69006
(UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ УТВОРЕННЯ ГАЗУ В БІОРЕАКТОРІ

(57) Реферат:

Пристрій для інтенсифікації процесу утворення газу в біореакторі містить закріплену на валу реактора горизонтальну насадку з вертикальними стрижнями. Пристрій містить щонайменше дві горизонтальні насадки, виконані у вигляді коліс-решіток, між якими встановлені вертикальні стрижні з металевим осердям, що зовні вкриті ізоляційною оболонкою, через верхнє колесо-решітку до стрижнів у шаховому порядку підведені регульовані негативний і позитивний потенціали.

UA 143259 U



Корисна модель належить до галузі переробки органовмісних відходів, зокрема до пристроїв для інтенсифікації виділення з них біогазу.

Недоліком більшості відомих пристроїв для інтенсифікації виділення біогазу є те, що як стимулюючий вплив на мікроорганізми, які знаходяться в субстраті та беруть участь в біометаногенезі, застосовуються перемішування або підігрів речовини. Ці способи підвищення ефективності біогазової установки фактично вичерпали свій потенціал.

Найбільш близьким за сукупністю ознак до запропонованого пристрою є мішалка, що містить встановлений з можливістю обертання навкруги своєї осі горизонтальний диск із закріпленими на ньому вертикальними стрижнями [Мікульонюк І.О. Механічні, гідромеханічні й масообмінні процеси та обладнання хімічної технології - К.: ІВЦ "Політехніка", 2002. - С. 143, табл. 2.1, рис. 3]. Недоліком відомого пристрою є те, що він має недостатню ефективність і не охоплює всі можливі методи інтенсифікації виходу біогазу.

В основу корисної моделі поставлена задача, що полягає у розробці пристрою, в якому за рахунок підключення стрижнів до електричного струму та створення електричного поля забезпечується підвищення виділення біогазу.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для інтенсифікації процесу утворення газу в біореакторі, що містить закріплену на валу реактора горизонтальну насадку з вертикальними стрижнями, згідно з корисною моделлю, пристрій містить щонайменше дві горизонтальні насадки, виконані у вигляді коліс-решіток, між якими встановлено вертикальні стрижні з металевим осердям, що зовні вкриті ізоляційною оболонкою, через верхнє колесо-решітку до стрижнів у шаховому порядку підведені регульовані негативний і позитивний потенціали.

Запропонований пристрій пояснюється кресленнями (фіг. 1, фіг. 2).

В корпусі біореактору 1, по вертикальній осі якого розташовано вал 2, що проходить через гайку 3 з відповідною різьбою під черв'ячну передачу. Поза межами корпусу вал 2 контактує з приводом 4 та блоком керування параметрами електричного поля 5. На валу 2 вище рівня біомаси в метантенку жорстко закріплене колесо-решітка 6, на якому встановлено стрижні 7, занурені в субстрат паралельно вертикальній осі корпусу. Стрижні мають металеве (провідне) осердя і вкриті зовні ізоляційною (непровідною) оболонкою: пластиком або ін. До них у шаховому порядку підведено негативний або позитивний потенціал за допомогою системи проводів, вмонтованих всередину колеса-решітки 6. Нижні кінці стрижнів з'єднані непровідним колесом-решіткою 8. Передбачено, що конструкція реактору має кришку 9, патрубок для відводу біогазу 10 та кран для відбору субстрату 11.

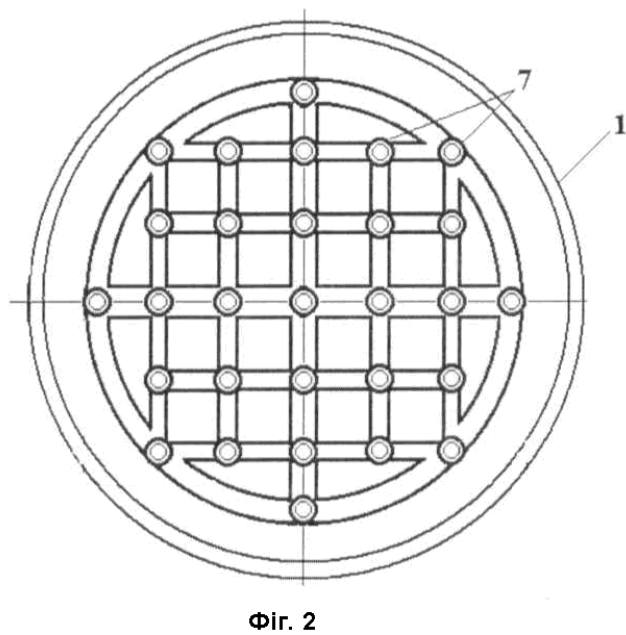
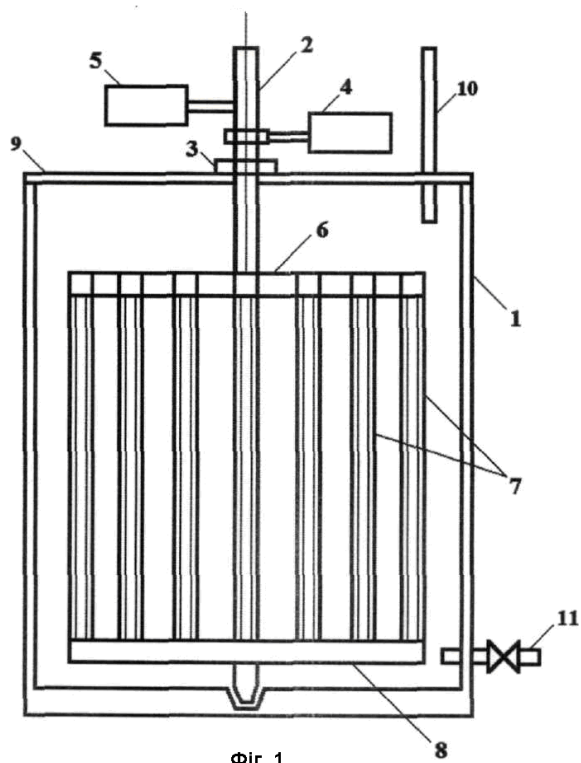
Пристрій працює наступним чином.

Вал 2 приводиться в рух за допомогою привода 4. При обертанні вала 2 разом з ним обертаються також колесо-решітка 6 та встановлені на ньому стрижні 7. Стрижні 7, до яких за допомогою системи проводів, вмонтованих всередину колеса-решітки 6, підводиться позитивний або негативний потенціал у шаховому порядку, створюючи таким чином рівномірне електричне поле, здійснюють стимулюючий вплив на задіяні в біометаногенезі мікроорганізми. Зовнішній ізоляційний шар стрижнів запобігає розтіканню струму в субстраті, а також корозії внутрішньої металевої частини стрижнів. Інтенсивність впливу задається за допомогою блока керування параметрами поля 5 в межах 0,7 - 1 В/см. Горизонтальні насадки, виконані у вигляді коліс-решіток, не перешкоджають вільному перемішуванню субстрату та запобігають застою біомаси. Пристрій не впливає на роботу таких елементів реактору, як кришка 9, патрубок для відводу біогазу 10 та кран для відбору субстрату 11.

Зазначені конструктивні особливості пристрою дозволяють створити в середовищі біореактору рівномірне електричне або електромагнітне поле, яке при дотриманні рекомендованого режиму може підвищити вихід біогазу до 160 %, що призведе до зниження його собівартості та підвищення ефективності системи отримання біогазу в цілому. Пристрій можна використати не тільки при проектуванні нових, але й при модернізації існуючих біогазових установок різних типів, що суттєво розширює межі його застосування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для інтенсифікації процесу утворення газу в біореакторі, що містить закріплену на валу реактора горизонтальну насадку з вертикальними стрижнями, який **відрізняється** тим, що пристрій містить щонайменше дві горизонтальні насадки, виконані у вигляді коліс-решіток, між якими встановлено вертикальні стрижні з металевим осердям, що зовні вкриті ізоляційною оболонкою, через верхнє колесо-решітку до стрижнів у шаховому порядку підведені регульовані негативний і позитивний потенціали.



Комп'ютерна верстка С. Чулій

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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