



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 111008

(13) C2

(51) МПК

C02F 11/04 (2006.01)

C02F 3/28 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2014 08080

(22) Дата подання заявки: 17.07.2014

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 10.03.2016

(41) Публікація відомостей
про заявку: 25.01.2016, Бюл.№ 2

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.03.2016, Бюл.№ 5

(72) Винахідник(и):

Голуб Геннадій Анатолійович (UA),
Рубан Борис Олександрович (UA),
Чуба В'ячеслав Володимирович (UA),
Гох Василь Васильович (UA),
Дворник Андрій Віталійович (UA),
Захарченко Микола Миколайович (UA),
Швець Роман Леонідович (UA)

(73) Власник(и):

Голуб Геннадій Анатолійович,
вул. Вокзальна, 25, кв. 48, п/в Глеваха-1,
Васильківський р-н, Київська обл., 08631
(UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

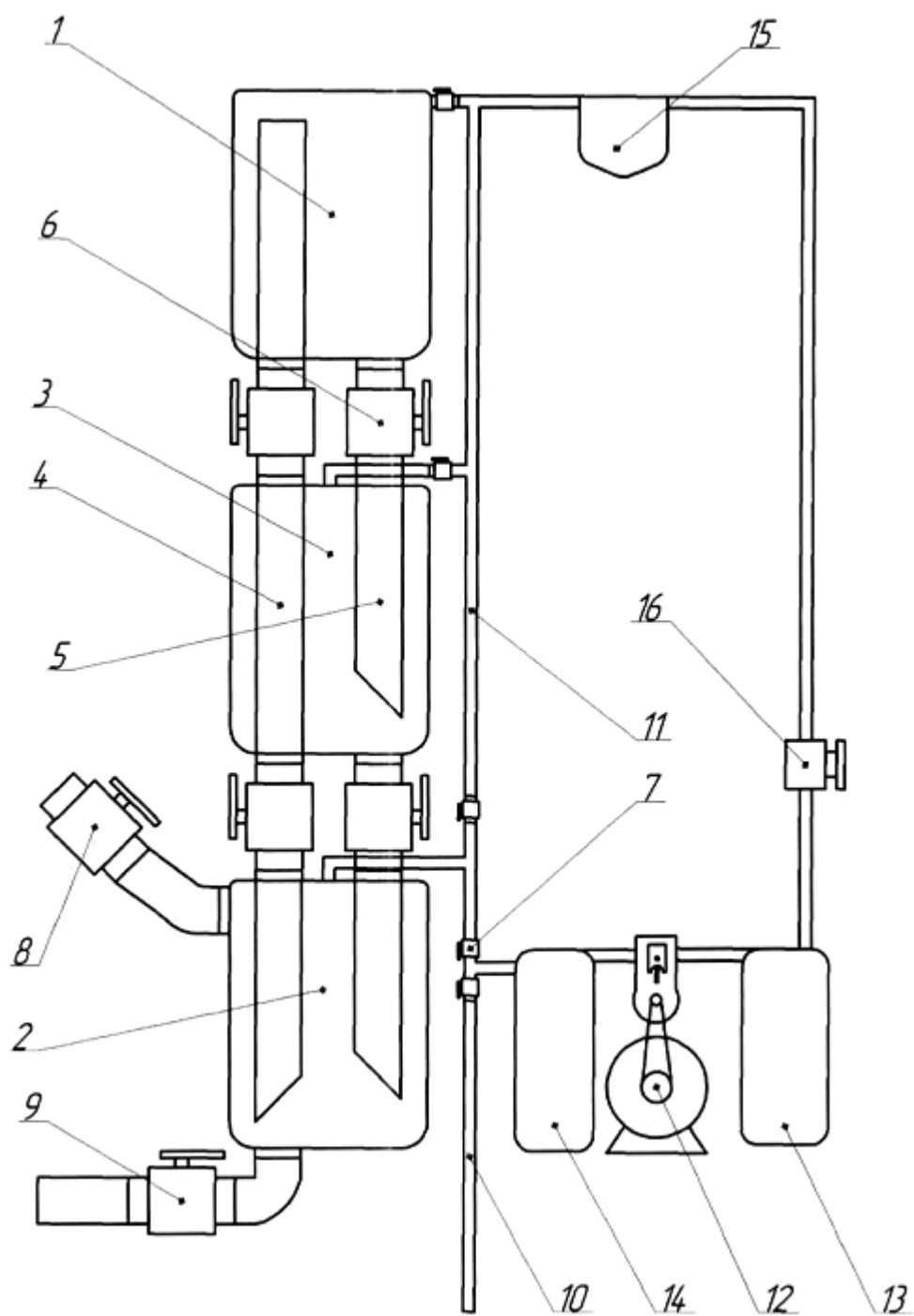
UA 74718 C2, 16.01.2006
UA 97995 C2, 10.04.2012
UA 101226 C2, 11.03.2013
UA 103843 C2, 25.11.2013
SU 1682329 A1, 07.10.1991
EP 0300348 A2, 25.01.1989
RU 2422385 C1, 27.06.2011
RU 2456247 C2, 20.07.2012
RU 2460695 C1, 10.09.2012

(54) ГІДРОГРАВІТАЦІЙНИЙ МЕТАНТЕНК

(57) Реферат:

Винахід належить до сільського господарства і може бути використаний у складі біогазових установок для виробництва біогазу та органічних добрив із рідкого гною та посліду. Заявлено гідрогравітаційний метантенк, який містить верхню, нижню та середні камери зброджування, трубопровід для подачі біомаси до верхньої камери зброджування, переливні трубопроводи, перепускні крани для біомаси та біогазу, патрубки з кранами для завантаження та вивантаження органічної біомаси, які встановлено у нижній камері зброджування, а також патрубок відводу біогазу, трубопровід для відведення біогазу з камер зброджування, компресор, сполучений з ресиверами низького та високого тиску біогазу, причому трубопровід для подачі біомаси до верхньої камери зброджування проходить через внутрішню порожнину всіх камер зброджування, нижня камера зброджування сполучена через перепускні крани для біогазу з ресивером високого тиску біогазу, а трубопровід для відведення біогазу з камер зброджування - з ресивером низького тиску біогазу через компенсаційну ємність та регулятор вакууметричного тиску біогазу.

UA 111008 C2



Винахід належить до сільського господарства і може бути використаний у складі біогазових установок для виробництва біогазу та органічних добрив із рідкого гною та посліду.

Відомо пристрій для анаеробного бродіння органічної маси, який містить циліндричний корпус із конічними дном та кришкою, в якому знаходяться камера бродіння з конічним дном та камера ущільнення маси, трубопроводи для подачі маси, відводу води, осаду та біогазу [А. с. 791652 СССР. С02F11/04. Метантенк / С.Г. Кучеренко, А.М. Салюк (СССР) - № 2701391/29-26; Заявлено 25.12.78; Опубл. 30.12.80, Бюл. № 48 // Открытия. Изобретения. - 1980. - №48]. Недоліком цього метантенка є відсутність перемішування, утворених під час бродіння верхнього, середнього та нижнього шарів із різною щільністю та фізико-механічним складом, що призводить до накопичення в реакторі продуктів метаболізму та подальшого припинення газотворення.

Найбільш близьким до пропонованого є гідрогравітаційний метантенк, що містить верхню, нижню та середні камери зброджування, трубопровід для подачі біомаси до верхньої камери зброджування, переливні трубопроводи, перепускні крани для біомаси та біогазу, патрубки з кранами для завантаження та вивантаження органічної біомаси., які встановлено у нижній камері зброджування, а також патрубок відводу біогазу, трубопровід для відведення біогазу з камер зброджування та насос для перекачування біомаси [Патент на винахід 103843 Україна. МПК С02F11/04. Гідрогравітаційний метантенк / Г.А. Голуб, Б.О. Рубан, В.О. Войтенко (Україна) - Заявка № а201209576; Заявлено 06.08.2012; Опубліковано 25.11.2013, Бюл. № 22. // Промислова власність. Офіційний бюлетень. - 2006. - № 1]. Цей гідрогравітаційний метантенк забезпечує під час роботи порціонно-послідовне проходження зброджуваної маси від верхньої до нижньої камер зброджування, однак наявність в його складі насосного обладнання для перекачування біомаси, не виключає можливості пошкодження анаеробної мікрофлори за рахунок механічної дії на біомасу.

Задачею винаходу є забезпечення порціонно-послідовного проходження зброджуваної маси через метантенк за рахунок перепаду тисків утвореного біогазу при роботі компресора.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що гідрогравітаційний метантенк містить верхню, нижню та середні камери зброджування, трубопровід для подачі біомаси до верхньої камери зброджування, переливні трубопроводи, перепускні крани для біомаси та біогазу, патрубки з кранами для завантаження та вивантаження органічної біомаси, які встановлено у нижній камері зброджування, а також патрубок відводу біогазу, трубопровід для відведення біогазу з камер зброджування, компресор сполучений з ресиверами низького та високого тиску біогазу, причому трубопровід для подачі біомаси до верхньої камери зброджування проходить через внутрішню порожнину всіх камер зброджування, нижня камера зброджування сполучена через перепускні крани з ресивером високого тиску біогазу, а трубопровід для відведення біогазу з камер зброджування - з ресивером низького тиску біогазу через компенсаційну ємність та регулятор вакууметричного тиску біогазу.

Завдяки тому, що трубопровід для подачі біомаси до верхньої камери зброджування проходить через внутрішню порожнину всіх камер зброджування дозволяє забезпечити термостабільність біомаси при її транспортуванні.

Завдяки тому, що нижня камера зброджування сполучена через перепускні крани з ресивером високого тиску біогазу, а трубопровід для відведення біогазу з камер зброджування - з ресивером низького тиску біогазу через компенсаційну ємність та регулятор вакууметричного тиску біогазу дозволяє забезпечити порціонно-послідовне проходження зброджуваної маси через метантенк за рахунок перепаду тисків утвореного біогазу при роботі компресора.

На кресленні схематично зображено анаеробний гідрогравітаційний метантенк у вертикальному розрізі.

Гідрогравітаційний метантенк містить верхню 1, нижню 2 та середні 3 камери зброджування, трубопровід 4 для подачі біомаси до верхньої 1 камери зброджування, переливні трубопроводи 5, перепускні крани для біомаси 6 та біогазу 7, патрубки з кранами для завантаження 8 та вивантаження 9 органічної біомаси, які встановлено у нижній 2 камері зброджування, а також патрубок відводу біогазу 10, трубопровід 11 для відведення біогазу з камер зброджування, компресор 12, сполучений з ресиверами низького 13 та високого 14 тиску біогазу, причому трубопровід 4 для подачі біомаси до верхньої 1 камери зброджування проходить через внутрішню порожнину всіх камер зброджування, нижня 2 камера зброджування сполучена через перепускні крани для біогазу 7 з ресивером високого 14 тиску біогазу, а трубопровід 11 для відведення біогазу з камер зброджування - з ресивером низького 13 тиску біогазу через компенсаційну ємність 15 та регулятор вакууметричного тиску біогазу 16.

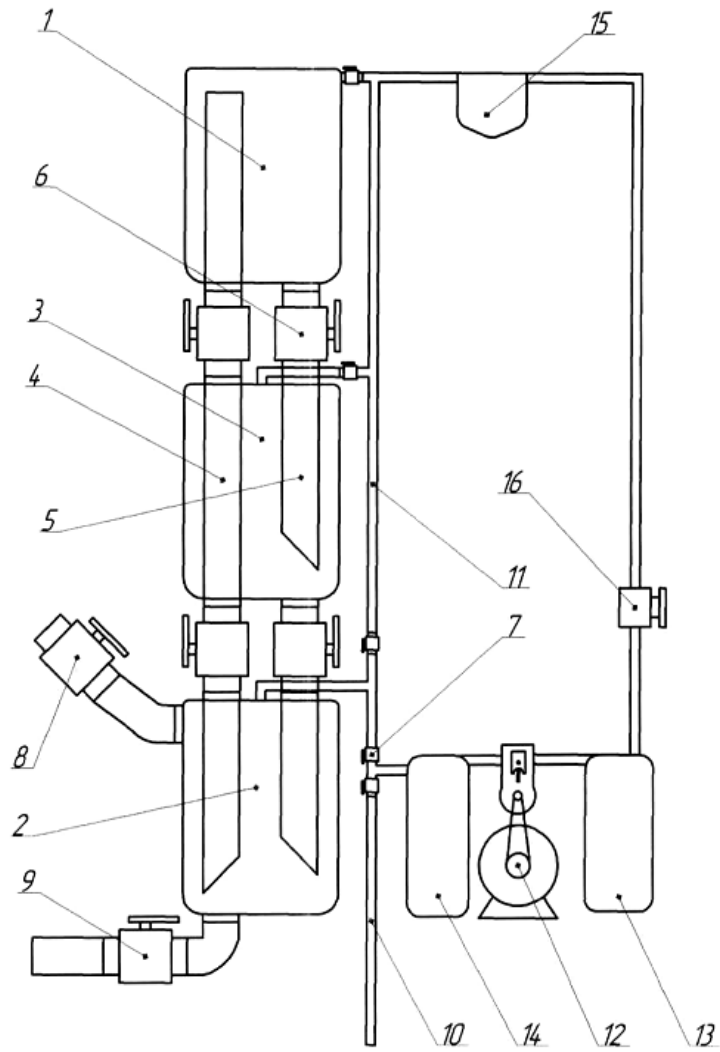
Гідрогравітаційний метантенк працює наступним чином: підготовлена біомаса після аеробної підготовки, з вологістю від 90 до 95 %, надходить через патрубок з краном для

завантаження 8 органічної біомаси до нижньої 2 камери зброджування. Після визначеного періоду зброджування в ній, за рахунок створення тиску біогазу у цій камері біомаса подається у верхню 1 камеру зброджування по трубопроводу 4 для подачі біомаси до верхньої 1 камери зброджування. У подальшому, рідка біомаса під дією гравітаційних сил перетікає послідовно через переливні трубопроводи 5 до розміщених під нею середніх 3 камер зброджування, досягаючи нижньої 2 камери зброджування, звідки знову, за рахунок створення тиску біогазу у цій камері, біомаса подається у верхню 1 камеру зброджування по трубопроводу 4 для подачі біомаси до верхньої 1 камери зброджування. Біомаса, яка пройшла повний цикл зброджування, видаляється із нижньої 2 камери зброджування через патрубок вивантаження 9 органічної біомаси. Біогаз, що утворюється під час бродіння біомаси, по трубопроводу 11 для відведення біогазу з камер зброджування, надходить через компенсаційну ємність 15 та регулятор вакууметричного тиску біогазу до ресивера низького 13 тиску біогазу. При включенні в роботу компресора 12 біогаз із ресивера низького 13 тиску біогазу нагнітається в ресивер високого 14 тиску біогазу, звідки використовується для транспортування біомаси із нижньої 2 камери зброджування до верхньої 1 камери зброджування або надходить через патрубок відводу біогазу 10 у газгольдер (не показаний) для зберігання та використання біогазу.

Гідрогравітаційний метантенк забезпечує під час роботи порціонно-послідовне проходження зброджуваної маси через метантенк за рахунок перепаду тисків утвореного біогазу при роботі компресора, що дозволяє зменшити пошкодження анаеробної мікрофлори та збільшити питомий вихід біогазу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Гідрогравітаційний метантенк, що містить верхню, нижню та середні камери зброджування, трубопровід для подачі біомаси до верхньої камери зброджування, переливні трубопроводи, перепускні крани для біомаси та біогазу, патрубки з кранами для завантаження та вивантаження органічної біомаси, які встановлено у нижній камері зброджування, а також патрубок відводу біогазу, трубопровід для відведення біогазу з камер зброджування, компресор, сполучений з ресиверами низького та високого тиску біогазу, який **відрізняється** тим, що трубопровід для подачі біомаси до верхньої камери зброджування проходить через внутрішню порожнину всіх камер зброджування, причому нижня камера зброджування сполучена через перепускні крани з ресивером високого тиску біогазу, а трубопровід для відведення біогазу з камер зброджування - з ресивером низького тиску біогазу через компенсаційну ємність та регулятор вакууметричного тиску біогазу.



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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