



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 81154

(13) C2

(51) МПК (2006)
C02F 11/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) МЕТАНТЕНК

1

2

(21) а200511162

(22) 25.11.2005

(24) 10.12.2007

(72) ЛІННИК МИКОЛА КІНДРАТОВИЧ, UA,
МЕЛЬНИЧУК МАКСИМ ДМИТРОВИЧ, UA,
ДУБРОВІН ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,
ГОЛУБ ГЕННАДІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA,
ТАРГОНЯ ВАСИЛЬ СЕРГІЙОВИЧ, UA, РУБАН
БОРИС ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ДУБРОВІНА
ОЛЬГА ВАЛЕРІЇВНА, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
UA(56) UA 20040503534 A, C02F 11/04, 2005
SU 1198026, C02F 11/04, 3/28, 1985(57) Метантенк, що містить циліндричний
горизонтальний корпус, закріплений у водяному
басейні з можливістю обертання навколо своєї
геометричної осі, та патрубки для відводу біогазу,
на торцях метантенка встановлені по геометричній
осі консольні труби, що одночасно є горловинами
для завантаження та вивантаження органічної
маси, корпус метантенка розділений поперечними

перегородками на камери попереднього, основного та залишкового зброджування, крім того, в камерах попереднього та залишкового зброджування встановлено радіальні повздовжні перегородки з вирізами під патрубки для відводу біогазу, який **відрізняється** тим, що поперечні перегородки, які обмежують камери попереднього та залишкового зброджування, повністю не перекривають поперечний переріз корпусу і встановлені симетрично площині, що проходить через геометричну вісь корпусу, а в камері основного зброджування встановлені симетрично площині, що проходить через геометричну вісь корпусу, повздовжні перегородки, які однією стороною приєднані до поперечних перегородок, а протилежною утворюють із поперечними перегородками отвори для проходження зброджуваної маси, причому повздовжні перегородки встановлені під кутом до геометричної осі корпусу так, що площа поперечного перерізу по ходу зброджуваної маси між повздовжніми перегородками збільшується.

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

Відомий метантенк, що має циліндричний горизонтальний корпус із горловиною для завантаження й вивантаження органічної маси та патрубком для відводу біогазу. Для активації анаеробного розкладу органічної маси в корпусі метантенка мають радіальні повздовжні ребра, а сам корпус встановлений у водяному басейні з можливістю обертання навколо своєї геометричної осі, причому утримання заданої температури зброджуваної маси здійснюється за рахунок підігріву води [Патент 21889 Україна. МКИ⁶ C 02 F 11/04. Спосіб переробки відходів / Стюарт Е. Еріксон (США) - №93101337; Заявлено 27.07.93; Опубл. 30.04.98, Бюл. №2// Промислова власність. Офіційний бюлетень. - 1998. - №2]. Цей метантенк має можливість зброджувати органічну масу, яка в нього завантажується, з добавкою анаеробного

інокулянта, до заданого рівня, після чого зброджену масу повністю видаляють із метантенка, таким чином забезпечується його робота в періодичному режимі. Безперервність отримання біогазу забезпечується роботою кількох метантенків, що послідовно завантажуються та в один і той же момент часу мають різний рівень розкладу органічної маси.

Найбільш близьким до пропонованого є метантенк, який містить циліндричний горизонтальний корпус закріплений у водяному басейні з можливістю обертання навколо своєї геометричної осі та має патрубки для відводу біогазу, на торцях метантенка встановлені по осі консольні труби, що одночасно являються горловинами для завантаження та вивантаження органічної маси, в корпусі метантенка встановлено суцільну радіальну повздовжню перегородку з вирізами під патрубки для відводу біогазу, а сам корпус розділений поперечними нерухомими перегородками на камери попереднього,

(13) C2

(11) 81154

(19) UA

основного та залишкового зброджування, причому поперечна перегородка, що відділяє камери попереднього та основного зброджування має центральний переливний отвір, а та що відділяє камери основного та залишкового зброджування - периферійний [Метантенк: Заявка на винахід № 20040503534 від 12.05.04 р. Україна, МКИ⁶ С 02 F 11/04. / Г.А.Голуб, Б.О.Рубан, О.В.Дубровіна (Україна)]. Цей метантенк забезпечує під час роботи порціонно-послідовне проходження зброджуваної маси через циліндричний горизонтальний корпус, закріплений у водяному басейні з можливістю обертання навколо своєї геометричної осі.

Недоліком відомого метантенку є те, що він не виключає можливості попадання зброджуваної маси після проходження камери попереднього зброджування безпосередньо в камеру залишкового зброджування з коротким часом знаходження в камері основного зброджування.

Задачею винаходу є забезпечення порціонно-послідовного проходження зброджуваної маси через камеру основного зброджування метантенка.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що у метантенку, що містить циліндричний горизонтальний корпус закріплений у водяному басейні з можливістю обертання навколо своєї геометричної осі та має патрубки для відводу біогазу, на торцях метантенка встановлені по геометричній осі консольні труби, що одночасно являються горловинами для завантаження та вивантаження органічної маси, корпус метантенка розділений поперечними перегородками на камери попереднього, основного та залишкового зброджування, крім того в камерах попереднього та залишкового зброджування встановлено радіальні повздовжні перегородки з вирізами під патрубки для відводу біогазу, згідно винаходу поперечні перегородки, які обмежують камери попереднього та залишкового зброджування повністю не перекривають поперечний переріз корпусу і встановлені симетрично площині, що проходить через геометричну вісь корпусу, а в камері основного зброджування встановлені симетрично площині, що проходить через геометричну вісь корпусу повздовжні перегородки, які однією стороною приєднані до поперечних перегородок, а протилежною утворюють із поперечними перегородками отвори для проходження зброджуваної маси, причому повздовжні перегородки встановлені під кутом до геометричної осі корпусу так, що площа поперечного перерізу по ходу зброджуваної маси між повздовжніми перегородками збільшується.

Те, що поперечні перегородки, які обмежують камери попереднього та заключного зброджування повністю не перекривають поперечний переріз корпусу і встановлені симетрично площині, що проходить через геометричну вісь корпусу, а в камері основного зброджування встановлені симетрично площині, що проходить через геометричну вісь корпусу повздовжні перегородки, які однією стороною приєднані до поперечних перегородок, а протилежною утворюють із

поперечними перегородками отвори для проходження зброджуваної маси, дозволяє забезпечити порціонно-послідовне проходження зброджуваної маси через камеру основного зброджування метантенка.

Те, що повздовжні перегородки встановлені під кутом до геометричної осі корпусу так, що площа поперечного перерізу по ходу зброджуваної маси між повздовжніми перегородками збільшується забезпечує ефективне видалення із метантенка мінерального осаду.

На фіг.1 приведено схематичне зображення загального вигляду метантенка, а на фіг.2 і 3 його переріз у вертикальній площині.

Метантенк включає циліндричний горизонтальний корпус 1, закріплений у теплоізолюваному водяному басейні 2 із можливістю обертання навколо своєї геометричної осі на торцевих, встановлених на осі консольних трубах, що одночасно являються горловинами для завантаження 3 та вивантаження 4 органічної маси, має патрубки 5 для відводу біогазу. Корпус 1 метантенка розділений поперечними перегородками 6 на камери попереднього 7, основного 8 та залишкового 9 зброджування, крім того в камерах попереднього 7 та залишкового 9 зброджування встановлено радіальні повздовжні перегородки 10 із вирізами під патрубки 5 для відводу біогазу. Поперечні перегородки 6, які обмежують камери попереднього 7 та залишкового 9 зброджування повністю не перекривають поперечний переріз корпусу 1 і встановлені симетрично площині, що проходить через геометричну вісь корпусу 1, а в камері основного 8 зброджування встановлені симетрично площині, що проходить через геометричну вісь корпусу 1 повздовжні перегородки 11, які однією стороною приєднані до поперечних перегородок 6, а протилежною утворюють із поперечними перегородками 6 отвори для проходження зброджуваної маси, причому повздовжні перегородки 11 встановлені під кутом до геометричної осі корпусу 1 так, що площа поперечного перерізу по ходу зброджуваної маси між повздовжніми перегородками 11 збільшується.

Підготовлений до зброджування гній чи пташиний послід вологістю 92-94% та відповідною температурою подається через горловину для завантаження 3 у циліндричний горизонтальний корпус 1, закріплений у теплоізолюваному водяному басейні 2, де під дією анаеробних мікроорганізмів без доступу повітря проходить його біохімічне перетворення з виділенням біогазу. Через задані проміжки часу частина збродженої маси з камери залишкового 9 зброджування видалається з метантенка через горловину для вивантаження 4. Після цього в метантенк через горловину для завантаження 3 органічна маса подається у камеру попереднього 7 зброджування та одночасно з цієї камери, внаслідок підвищення гідралічного рівня, в камеру основного 8 зброджування. В період проходження анаеробного зброджування циліндричний горизонтальний корпус 1, за допомогою зовнішнього тросового

приводу (не показаний), обертається навколо своєї геометричної осі на торцевих, встановлених на осі консольних трубах, що одночасно являються горловинами для завантаження 3 та вивантаження 4 органічної маси, для недопущення її розшарування на фракції внаслідок дії гравітаційної сили. Біогаз, що виділяється під час зброджування, видаляється окремо з камери попереднього 7 зброджування та камер основного 8 та залишкового 9 зброджування. З камери попереднього 7 зброджування біогаз направляється на спалювання, а з камер основного 8 та заключного 9 зброджування накопичується в газгольдері (не показаний) та використовується як паливе для двигуна внутрішнього згорання.

Метантенк забезпечує під час роботи порційно-послідовне проходження зброджуваної маси через камеру основного зброджування метантенка, який закріплений у водяному басейні з можливістю обертання навколо своєї геометричної осі.

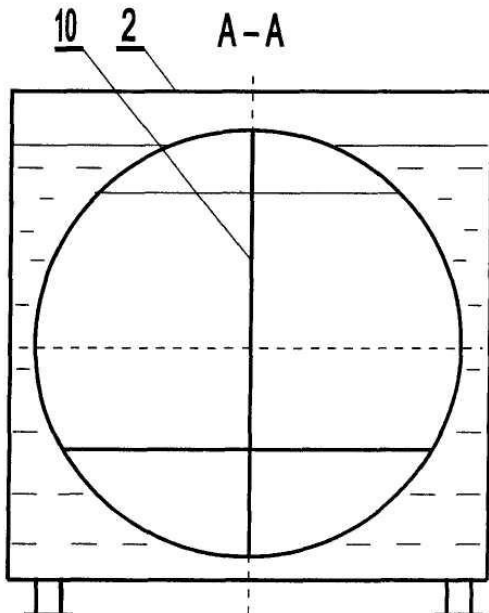
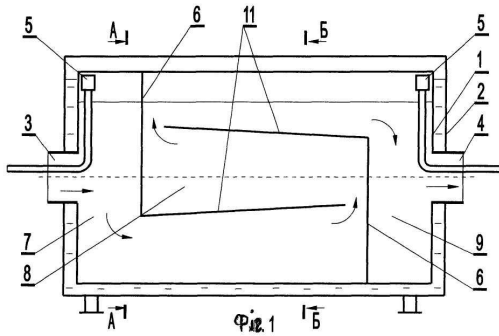


Fig. 2

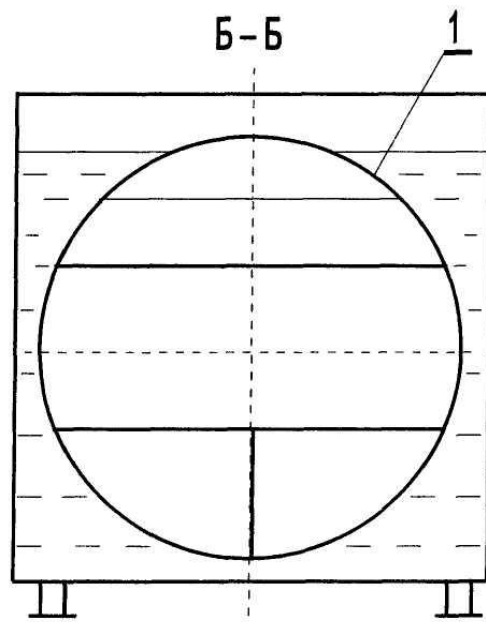


Fig. 3