



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **219**

(51)) **МПК(2006) С 12 М**
1/07

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 0800234

(22) 11.07.2008

(46) Бюл.54 (2), 2009

(71) Абдусамиев Ф.Т. (ТJ).

(72) Абдусамиев Ф.Т. (ТJ); Нажмуудинов Ш.З. (ТJ); Бурмистров А.Н. (ТJ).

(73) Абдусамиев Ф.Т. (ТJ).

(54) **АНАЭРОБНЫЙ БИОРЕАКТОР**

(56) WWW.zorg.ua.

(57) Изобретение относится к области энергетике.

Анаэробный биореактор состоит из загрузочной трубы, ёмкости, механической мешалки, патрубка слива переработанной биомассы, основного люка, водяной рубашки и трубопроводов. Установка дополнительно снабжена водяным затвором, фильтром очистки газа и обратным клапаном, соединенными с емкостью и друг с другом последовательно, шнеком, установленным в емкости и на выходе накопителем. Устройство работает непрерывно.

Изобретение относится к области энергетике.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемому изобретению является биореакторная установка (w.w.w.zorg.ua), состоящая из загрузочной трубы, ёмкости, механической мешалки с электроприводом, патрубка слива переработанной массы, основного люка, водяной рубашки и трубопроводов.

Недостатками являются дороговизна оборудования, большое потребление электроэнергии, верхнее расположение патрубка слива, усложняющее слив отработанной биомассы, отсутствие шнека и непрерывности в работе и вынужденные остановки для дозаправки биомассой.

С учетом социально-экономического статуса основной части населения Таджикистана разработана и создана установка с конструктивной простотой, доступной по цене и требующая минимальные затраты.

Заявляемое устройство представлено на прилагаемом чертеже.

Анаэробный биореактор состоит из загрузочной трубы 1, основного люка 2, водяного затвора 3, фильтра очистки газа 4, обратного клапана 5, накопителя 6, сливного патрубка 7, водяной рубашки 8, шнека 9 с ручным приводом для отвода отработанной биомассы, емкости 10, мешалки 12 с механическим ручным приводом. Все конструктивные элементы связаны между собой трубопроводом 13.

Конструкция является представителем биореакторов как психрофильного так и мезофильного типа, которые работают как без подогрева при температуре 17-20°C так и с подогревом в холодное время года при температуре 40-45°C (при необходимости устанавливается дополнительно обогревательный элемент в водяной рубашке).

Устройство устанавливается на открытом воздухе на площадке с наибольшим прямым попаданием солнечного луча в течение дня, без какой либо теплоизоляции, учитывая климатические условия Таджикистана. Органическая биомасса 11, после тщательного перемешивания подается в емкость 10 через загрузочную трубу 1 в виде суспензии коровьего 50% навоза и птичьего 50% помета из расчёта 90-92%-го водного раствора, т.е. с содержанием 8-10% сухих веществ в объёме, составляющем 75% объёма реактора. В холодное время года при температуре окружающей среды 15-20°C ниже нуля процесс первичного выделения углекислого газа с содержанием до 80% продолжается 12-15 дней. После чего, биореактор начинает производить природный горючий метан с содержанием метана 70—78%, который проходя через

водяной затвор 3, фильтр очистки газа 4 и обратный клапан 5 поступает к накопителю 6, от которого направляется к потребителю.

В тёплое время года процесс происходит два раза быстрее, т.е. после загрузки установка в течение 7-8 дней выделяет углекислый газ, после чего начинается выработка биогаза.

Производительность установки по выработке метана составляет 10 м³ в сутки, т.е. в два раза больше чем объём самой установки.

Данная конструкция является непрерывного действия и может вырабатывать природный газ даже в момент загрузки и выгрузки. Для обеспечения наиболее эффективной работы установки необходимо перемешивать биомассу периодичностью не менее 6 раз в сутки при помощи механической мешалки с ручным приводом. Это действие предотвращает от образования корки на поверхности биомассы в процессе работы, которая создаёт непроницаемость биогаза, что приводит к уменьшению выделения метана. При этом ежедневно, до появления метана, выпускают создаваемый избыточный газ. По мере выделения метана на выходе необходимо обеспечить непрерывность процесса, для чего ежедневно один раз в количестве 10% от рабочего объёма (75% объёма реактора) нужно производить загрузку свежей биомассы, приготовленной заранее по описанной технологии. При этом одновременно до заправки массы необходимо сливать такой же объём отработанной массы из реактора через отверстие сливного люка. Отработанная масса является биологически активным органическим удобрением, которая не содержит семена гельминтов, сорняков, активных микробов бруцеллезы и других паразитов, содержащихся в свежем навозе. Данное удобрение позволяет поднимать урожайность до 40% за сезон, не пахнет и готов к применению сразу на огороде.

Один метатанк объёмом 5 м³ заправленный навозом по технологии из расчёта 75% объёма реактора биомассой с содержанием сухих веществ 8-10% может непрерывно выработать метан в объёме 369 м³ или 37 дней. При этом расход природного газа на семью из 5 человек для приготовления пищи составляет 1,8 м³ в сутки. Количество свежего навоза необходимое для загрузки установки составляет 1,25 тонны, количество воды 2,5 тонны.

Данная конструкция рекомендуется для хозяйств с количеством крупного рогатого скота не менее 25 штук.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

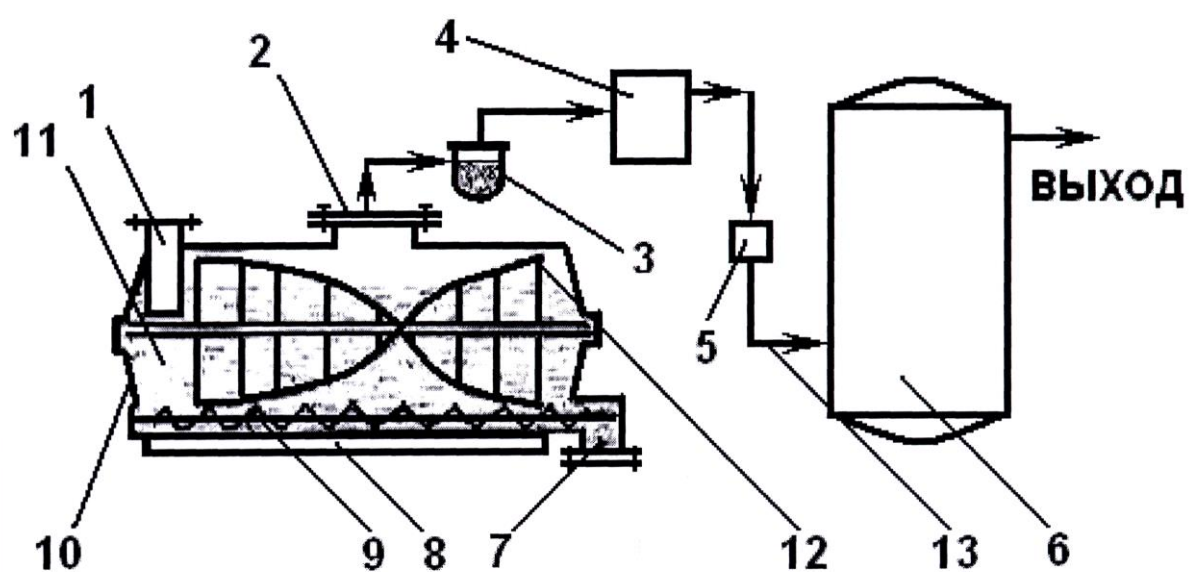
Анаэробный биореактор, состоящий из ёмкости с загрузочной трубой, патрубком слива переработанной биомассы, основным люком, водяной рубашкой и трубопроводами, механи-

ческой мешалки, размещенной в емкости, **отличающийся тем, что** дополнительно снабжен: водяным затвором, фильтром очистки газа и обратным клапаном, соединенными с емкостью

и друг с другом последовательно; шнеком, размещенным в емкости, на выходе которой уста-

новлен накопитель.

АНАЭРОБНЫЙ БИОРЕАКТОР



Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.