



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 084 516** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **C 12 M 1/107**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 95105213/13, 06.04.1995

(46) Дата публикации: 20.07.1997

(56) Ссылки: Виестур У.Э. и др. Системы ферментации. - Рига: 1986, с. 18 - 19.

(71) Заявитель:

Тумченко Виктор Игнатьевич

(72) Изобретатель: Тумченко Виктор Игнатьевич

(73) Патентообладатель:

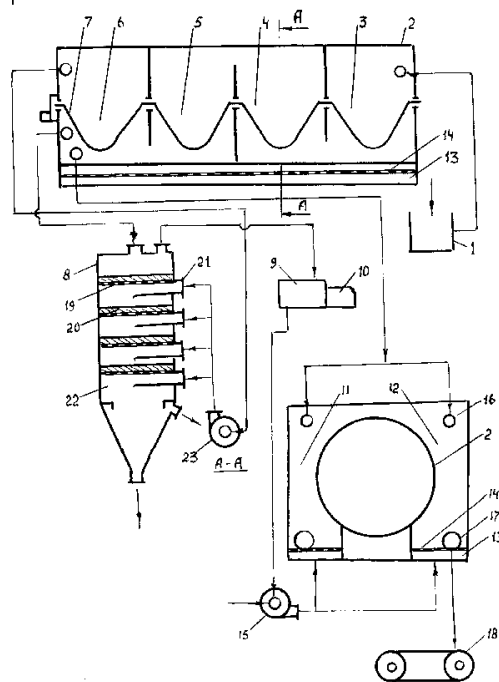
Тумченко Виктор Игнатьевич

(54) АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

(57) Реферат:

Использование: утилизация навоза, помета, очистка стоков с выработкой биогаза и по результатам его сжигания электроэнергии и в остатке биоудобрения на предприятиях АПК. Сущность изобретения: агробиологическая электростанция содержит сборник стоков, навоза, помета, сообщенный с биореактором, выполненном с камерами кислого, регрессии кислого, нейтрального, щелочного брожения и снабженным перемешивающим устройством, причем камера щелочного брожения сообщена с камерой метанового брожения по биогазу и осветленной бражке, которая сообщена с газовой турбиной электрогенератора, причем снаружи биореактора размещен твердофазный ферментер, состоящий из вертикальных камер, имеющих внизу каналы с перфорированными перегородками, сообщенные с вентилятором. Газовая турбина по выхлопу сообщена с каналами ферментера, в верхней части которого расположены патрубки подвода недобора из камеры щелочного брожения, а внизу камеры имеют разгрузочные устройства, например, шнеки, сообщенные с брикетировочным

прессом. 1 ил.



RU 2 084 516 C1

RU 2 084 516 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 084 516** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **C 12 M 1/107**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95105213/13, 06.04.1995

(46) Date of publication: 20.07.1997

(71) Applicant:

Tumchenok Viktor Ignat'evich

(72) Inventor:

Tumchenok Viktor Ignat'evich

(73) Proprietor:

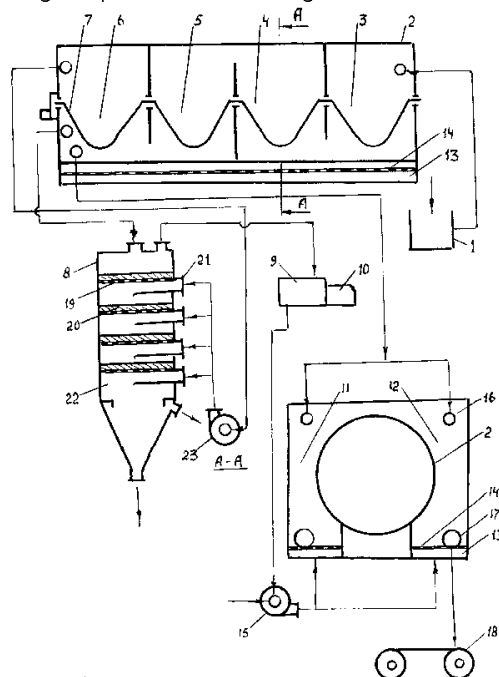
Tumchenok Viktor Ignat'evich

(54) **AGROBIOLOGICAL POWER STATION**

(57) Abstract:

FIELD: waste disposal. SUBSTANCE: invention is aimed at utilization of manure, droppings, and sewage to produce manure gas useful for power production and to produce biological fertilizers from unburned gas. Power station has collector for sewage, manure, and droppings communicating with bioreactor containing chambers for acidic, regression-acidic, neutral, and alkaline fermentation and provided with stirring arrangement. Alkaline fermentation chamber communicates with methane fermentation chamber in respect to manure gas and clarified wort. Methane fermentation chamber, in turn, communicates with gas turbine of electric generator. Outside bioreactor, there is solid-phase fermenter consisting of vertical chambers having in their lower parts channels with perforated partitions connected to fan. Gas turbine outlet is connected with channels of fermenter enclosing, in its top part, inlet pipes to introduce nonfermented material from alkaline fermentation chamber. Chambers have in their lower parts discharging facilities, for example, worms connected with briquetting press. EFFECT: improved

design of power station. 2 dwg



RU 2 084 516 C1

RU 2 084 516 C1

Изобретение относится к утилизации навоза, помета, очистке стоков с выработкой биогаза и по результатам его сжигания электроэнергии и в остатке биоудобрения и может быть использовано на предприятиях АПК.

Известна установка, в которой снаружи биореактора размещен твердофазный ферментер, выполненный в иде вертикальных камер, имеющих внизу каналы с перфорированными перегородками, сообщающими их с вентилятором, а вверху с загрузочным устройством (патент РФ N 2017810, кл. С 12 М 1/107, 1991). В известной установке отсутствуют условия утилизации тепла выхлопа газовой турбины, что снижает эффективность работы установки.

Известна установка, содержащая сборник стоков, навоза, помета, сообщенный с биореактором, выполненном с камерами кислого, нейтрального, щелочного брожения, снабженный перемешивающим устройством, причем камера щелочного брожения выполнена сообщенной с камерой метанового брожения по биогазу и осветленной бражке, при этом камера метанового брожения сообщена по биогазу с газовой турбиной электрогенератора (Виестур У.Э. Кузнецов А.М. Савенков В. В. Системы ферментации. Рига, 1986, с. 18-19), недостатком установки является высокий расход энергии на температурную стабилизацию процессов брожения.

Задача изобретения повышение эффективности работы установки - достигается тем, что биореактор снабжен твердофазным ферментером, состоящим из размещенных с наружных сторон биореактора вертикальных камер, имеющих в нижней части каналы с перфорированными перегородками, сообщенные с помощью вентилятора с газовой турбиной, а ферментер имеет в верхней части патрубки подвода недоворода, соединенные с камерой щелочного брожения, при этом камеры ферментера в нижней части снабжены разгрузочными устройствами, сообщенными с брикетировочным прессом.

На чертеже схематично изображена агробиологическая электростанция и разрез А-А.

Агробиологическая электростанция содержит сборник 1 стоков, навоза, помета, сообщенный с ним биореактор 2, имеющий камеры: 3 кислого, 4 - регрессии кислого, 5 нейтрального, 6 щелочного брожения, и снабженный перемешивающим устройством 7, причем камера 6 щелочного брожения выполнена сообщенной с камерой 8 метанового брожения по биогазу и осветленной бражке, при этом камера 8 метанового брожения сообщена по биогазу с газовой турбиной 9 электрогенератора 10, причем снаружи биореактора 2 размещен твердофазный ферментер, состоящий из вертикальных камер 11 и 12, имеющих внизу каналы 13 с перфорированными перегородками 14, сообщенные с

вентилятором 15. Газовая турбина 9 по выхлопу сообщена с каналами 13 ферментера, в верхней части которого расположены патрубки 16 подвода недоворода из камеры 6 щелочного брожения, а внизу камеры 11 и 12 выполнены с разгрузочными устройствами 17, например, шнеками, сообщенными с брикетировочным прессом 18. Камера 8 метанового брожения выполнена с провальными перегородками 19 с размещенной на них иммобилизационной засыпкой 20 и тангенциальными патрубками 21 ввода биогаза в секции 22 от нагнетателя 23 биогаза из камеры 6 щелочного брожения.

Агробиологическая электростанция работает следующим образом.

Стоки с концентрацией помета или навоза при концентрации 10-12% поступают в биореактор 2 и последовательно обрабатываются в камерах 3-6 при перемешивании устройством 7. Биогаз из камеры 6 нагнетателем 23 через тангенциальные патрубки 21 подает в секции 22, при орошении осветленной бражкой из камеры 6 происходит обогащение биогаза метаном при прохождении через иммобилизационную засыпку 20. Обогащенный биогаз сжигают в газовой турбине 9 привода электрогенератора 10. Выхлоп вентилятором 15 нагнетают через слой засыпки в камерах 11 и 12 твердофазного ферментера, в котором происходит подъем температуры до 50-70°C, обеспечивая температурную стабилизацию брожения в биореакторе 2 и одновременно устранение всхожести семян сорняков и гибель патогенной флоры из биореактора 2, поступающей по патрубкам 16. Подсушенные биоудобрения выгружают шнеком и направляют на брикетирование в пресс 18, причем брикеты и электроэнергия являются товарной продукцией для предприятия АПК. Одновременно из камеры 8 получают осветленную воду для гидросмыва и гидросплава навоза или помета и устраняются запахи в помещениях ферм за счет отбора воздуха в вентилятор 15.

Формула изобретения:

Агробиологическая электростанция, содержащая сборник стоков, навоза, помета, сообщенный с ним биореактор с камерами кислого, нейтрального и щелочного брожений, снабженный перемешивающим устройством, камеру метанового брожения по биогазу и соединенную с ней газовую турбину электрогенератора, отличающаяся тем, что биореактор снабжен твердофазным ферментером, состоящим из размещенных с наружных сторон биореактора вертикальных камер, имеющих в нижней части каналы с перфорированными перегородками, сообщенные с помощью вентилятора с газовой турбиной, а ферментер имеет в верхней части патрубки подвода недоворода, соединенные с камерой щелочного брожения, при этом камеры ферментера в нижней части снабжены разгрузочными устройствами, сообщенными с брикетировочным прессом.