



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36453 (13) U  
(51) МПК (2006)  
C02F 11/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) БІОГАЗОВА УСТАНОВКА

1

2

(21) u200806844

(22) 19.05.2008

(24) 27.10.2008

(46) 27.10.2008, Бюл.№ 20, 2008 р.

(72) РАТУШНЯК ГЕОРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ, UA,  
АНОХІНА КАТЕРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, UA

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Біогазова установка, яка містить резервуар, що закритий каркасом теплиці, підігрівач біомаси, трубу споживача, яка **відрізняється** тим, що в неї введено вертикальну пропелерну мішалку, розмі-

щену на валу, в якому встановлено підігрівач біомаси, над вертикальною пропелерною мішалкою встановлена захисна газорозподільна решітка та штуцер відведення біогазу до труби споживача, під вертикальною пропелерною мішалкою розташований опорний елемент з отворами для проходження відпрацьованої маси та дно, шарнірно прикріплене до корпусу з можливістю опускання вниз для видалення біодобрив, в верхній частині установки розміщений бункер завантаження біомаси з шиберною засувкою.

Корисна модель відноситься до галузі альтернативних джерел енергозабезпечення і може бути використана для вдосконалення процесу анаеробного бродіння за рахунок інтенсифікації тепловіддачі від нагрівального елемента до середовища та покращення перемішування суміші.

Відома біогазова установка [Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії в системах ТГВ /Сербін В.А. -Макіївка, ДонДАБА, 2003. -158с.], складається з корпусу, механізму перемішування, патрубка для підводу зброджувальної маси, патрубка для виводу зародженої маси та патрубка для виводу біогазу.

Недоліком такого рішення є відсутність підігрівача біомаси, а внаслідок недостатнього та нерівномірного прогрівання суміші виникають значні коливання температур в об'ємі, що порушує технологічні вимоги анаеробного бродіння.

За прототип обрано біогазова установка [Патент України №7184А, М. кл. C02F11/04, опубл. 15.06.2005. Бюл. №6], яка містить резервуар, що закритий каркасом теплиці та ковпаком, з можливістю руху по напрямних ковпака, трубу споживача і манометр, гідрогерметизатор, підігрівач біомаси, біомасу, пластину-активатор, яка розташована всередині установки і кінематично зв'язана зі штоком підпружиненого гідроциліндра, робоча камера якого гідравлічно сполучена з напірною магістраллю гідронасоса, до якої приєднаний імпульсний клапан-пульсатор.

Недоліком прототипу є низька продуктивність за рахунок нерівномірності прогріву та складність конструкції.

В основу корисної моделі поставлена задача створення біогазової установки, в якій за рахунок зміни конструкції покращується процес перемішування суміші внаслідок чого збільшується виробництво біогазу з одиниці ваги біомаси.

Поставлена задача досягається тим, що в біогазовій установці, яка містить резервуар, що закритий каркасом теплиці, підігрівач біомаси, трубу споживача, введено вертикальну пропелерну мішалку, розміщену на валу, в якому встановлено підігрівач біомаси, над вертикальною пропелерною мішалкою встановлена захисна газорозподільна решітка та штуцер відведення біогазу до труби споживача, під вертикальною пропелерною мішалкою розташований опорний елемент з отворами для проходження відпрацьованої маси та дно, шарнірно прикріплене до корпусу з можливістю опускання вниз для видалення біодобрив, в верхній частині установки розміщений бункер завантаження біомаси з шиберною засувкою.

На Фіг.1 представлена загальна схема запропонованої біогазової установки із вертикальною пропелерною мішалкою.

На Фіг.2 зображений переріз біогазової установки у верхній частині.

На Фіг.3 представлений переріз нижньої частини біогазової установки.

Пристрій містить резервуар 1, який зверху закритий каркасом теплиці 8. Всередині резервуару 1 на валу 2 розміщена вертикальна пропелерна мішалка 9, що служить для перемішування біомаси. Всередині валу 2 встановлений підігрівач біомаси 3. Над вертикальною пропелерною мішалкою

UA  
(13)

36453  
(11)

UA  
(19)

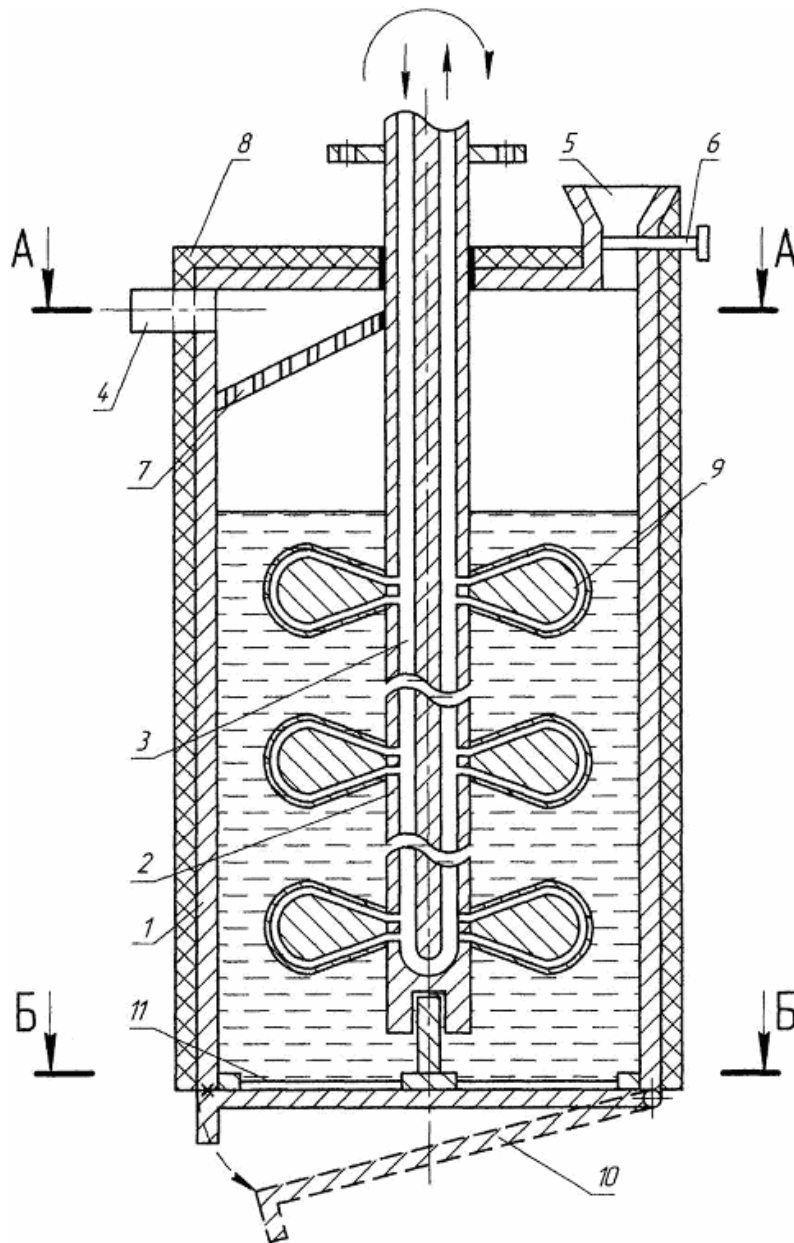
9 змонтована захисна газорозподільна решітка 7, над якою влаштований штуцер відведення біогазу до труби споживача 4. Під вертикальною пропелерною мішалкою 9 розмішений опорний елемент з отворами для проходження відпрацьованої маси 11 та дно 10, яке шарнірно прикріплене до корпусу 1 з можливістю опускання вниз. Зверху конструкції міститься бункер завантаження 5 з шиберною засувкою 6.

Пристрій працює наступним чином.

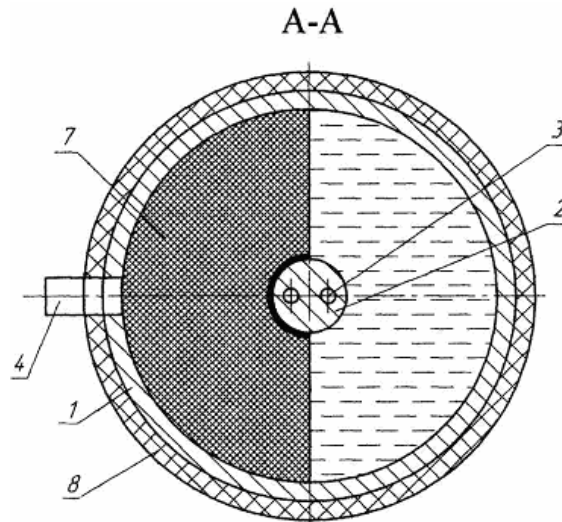
Біомаса завантажується через бункер завантаження 5 та рухається всередину конструкції крізь шиберну засувку 6 у резервуар 1. Завдяки підігрі-

вачу 3 біомаси суміш нагрівається та за допомогою вертикальної пропелерної мішалки 9 змішується та рівномірно прогрівається. З резервуару 1 утворений біогаз, рухаючись через захисну та газорозподільну решітку 7, виходить крізь штуцер відведення біогазу до труби споживача 4. Дно 10 опускається вниз і біодобриво видаляється, рухаючись крізь опорний елемент з отворами для проходження відпрацьованої маси 11.

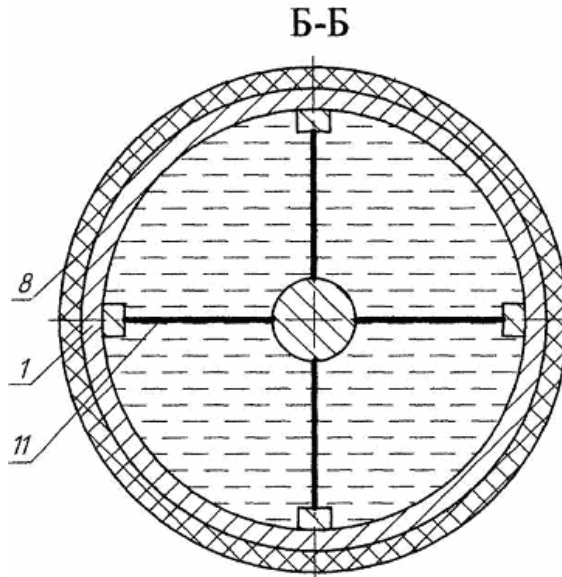
Таким чином відбувається покращення процесу перемішування суміші, її рівномірного прогрівання та виробництво біогазу з одиниці ваги біомаси.



Фиг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3