



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 7938

(13) U

(51) 7 C02F11/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БІОГАЗОВИЙ РЕАКТОР

1

2

(21) 20041210473

(22) 20.12.2004

(24) 15.07.2005

(46) 15.07.2005, Бюл. № 7, 2005 р.

(72) Ратушняк Георгій Сергійович, Джеджула В'ячеслав Васильович

(73) Вінницький національний технічний університет

(57) Біогазовий реактор, який містить резервуар, підігрівач біомаси, ковпак, напрямні ковпака, трубу споживача, який відрізняється тим, що в нього

введено провальні колосникові решітки, з можливістю зміни гідравлічного опору за допомогою регулятора, що розташовані в резервуарі і ділять його на три секції, шахти завантаження біомаси, що розташовані у верхній частині біогазового реактора із заслінками, оглядові вікна, що розташовані в кожній секції резервуара, додаткові труби споживача, що з'єднані в одну мережу та мають сполучення з кожною секцією резервуара, та ємність з заслінкою для збору біодобрив в нижній частині резервуара.

Корисна модель відноситься до галузі альтернативних джерел енергозабезпечення і може бути використана для отримання безперервного процесу анаеробного бродіння за рахунок багато секційності реактора з можливістю постійного відбору біогазу та завантаження і відвантаження біомаси.

Відомий біогазовий реактор [О Щербина Енергія для всіх -Ужгород: видавництво В. Падяка, 2003. -190 с.], складається з резервуару, мішалки, ковпака, підігрівача.

Недоліком біогазового реактора є те, що за рахунок односекційності резервуару процес анаеробного бродіння проходить з перервами на вивантаження та завантаження біомаси, а також вихід біогазу в часі є нерівномірним, що є неприйнятним при великих обсягах сировини та потребі в постійному постачанні біогазом, що призводить до низької продуктивності біогазового реактора та перевитраті часу на зупинку та запуск процесу.

До основних недоліків можна віднести необхідність зупинки процесу бродіння для вивантаження і завантаження біомаси, малий об'єм реактора, не можливість отримування постійного і у великій кількості об'єму біогазу і біодобрив.

За прототип обрано біореактор, що містить: резервуар, що закритий каркасом теплиці, ковпак, який рухається по напрямним ковпака, і закриває зверху резервуар, трубу споживача, що розташована в ковпаці разом з манометром, гідрогерметизатори, підігрівач біомаси - які розташовані в резервуарі. [Г.С. Ратушняк, Г.С. Попова.

„Енергозбереження та експлуатація систем теплопостачання" ВІТУ -Вінниця: видавництво Універсум-Вінниця, 2004 р. -с 75, рис 4.6]

До недоліків прототипу можна віднести необхідність зупинки реактора для завантаження, малий об'єм завантаження, відсутня можливість безперервного завантаження і відвантаження біомаси і біогазу, що призводить до низької продуктивності біогазового реактора.

В основу корисної моделі покладено задачу створення біогазового реактора, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків досягається збільшення продуктивності біогазового реактора та економія часу при виробництві біогазу

Поставлена задача досягається тим, що в біогазовий реактор, який містить резервуар, підігрівач біомаси, ковпак, напрямні ковпака, трубу споживача, введено провальні колосникові решітки, з можливістю зміни гідравлічного опору за допомогою регулятора, що розташовані в резервуарі і ділять його на три секції, шахти завантаження біомаси, що розташовані в верхній частині біогазового реактора та з введеними в них для регулювання заслінками, оглядові вікна, що розташовані в кожній секції резервуару, додаткові труби споживача, що поєднані в одну мережу та мають сполучення з кожною секцією резервуара, та ємність для збору біодобрив в нижній частині резервуара, завантаження якої регулюється заслінкою.

(13) U

(11) 7938

(19) UA

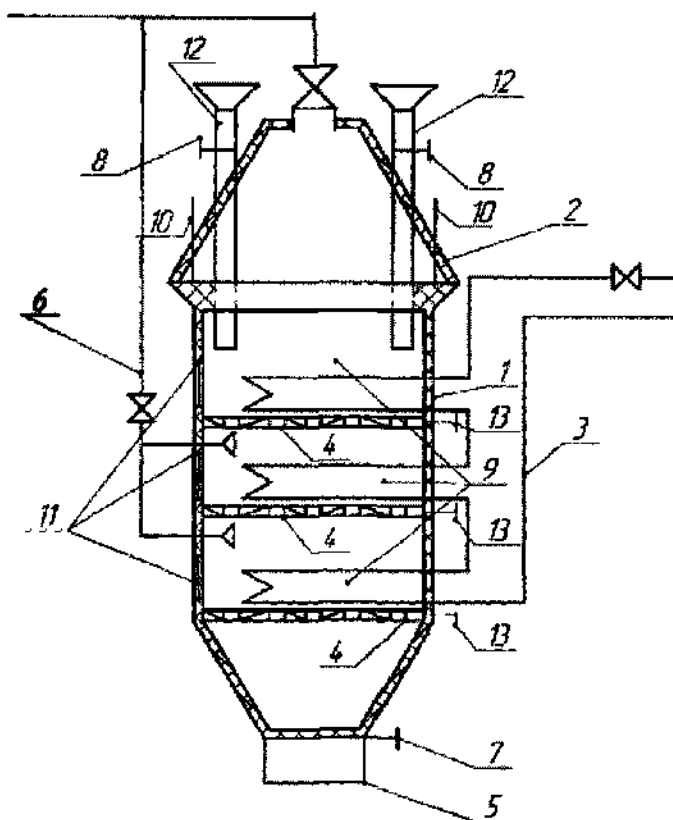
На креслені представлено загальна схема запропонованої конструкції біогазового реактора, (див. Фіг.)

Пристрій містить резервуар 1, який зверху закритий ковпаком 2 з шахтами завантаження біомаси 12 і заслінками 8, та поділений провальними колосниковими решітками 4 з можливістю зміни гідравлічного опору за допомогою регулятора 13, на три секції -9, в кожній з яких знаходиться підігрівач біомаси 3, ковпак 2 встановлюється з можливістю руху ковпака по напрямним 10 і містить труби споживача 6, які сполучені з кожною секцією 9, також кожна секція 9 резервуару 1 має оглядові вікна 11; ємність 5 з заслінкою 7 для збору біодобрив знаходиться в нижній частині резервуару 1.

Пристрій працює наступним чином: при завантаженні біомаси в резервуар 1 через шахти завантаження біомаси 12 подачу регулюють заслінками 8. Біомаса опиняється в першій секції 9 резервуару 1 де вона нагрівається підігрівачем 3 і проходить першу стадію бродіння, після чого за рахунок зміни гідравлічного опору колосникових решіток 4

за допомогою регулятора 13, біомаса опиняється в другій секції 9, де проходить другу стадію бродіння, а в першу секцію завантажується нова порція біомаси. Отриманий біогаз відводиться за рахунок труб споживача 6. Третю стадію бродіння біомаса проходить в третій секції 9 резервуару 1, де після завершення бродіння біомаса потрапляє в ємність збору біодобрив 5 завантаження якої регулюється заслінкою 7. Процеси бродіння візуально оцінюють за допомогою оглядових вікон 11. При необхідності відкрити резервуар 1 ковпак 2 рухається по напрямним 10 і знімається. Регуляція гідравлічного опору провальних колосникових решіток відбувається за рахунок регулятора 13.

Таким чином, досягається безперервність завантаження біомаси та робота без зупинок біогазового реактора, безперервне отримання біогазу, перемішування біомаси при провалюванні скрізь колосникові решітки, можливість візуального контролю процесу бродіння та регуляції отримання біодобрив та біогазу та збільшення продуктивності біогазового реактора.



Фіг.