



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96709** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**C12P 5/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

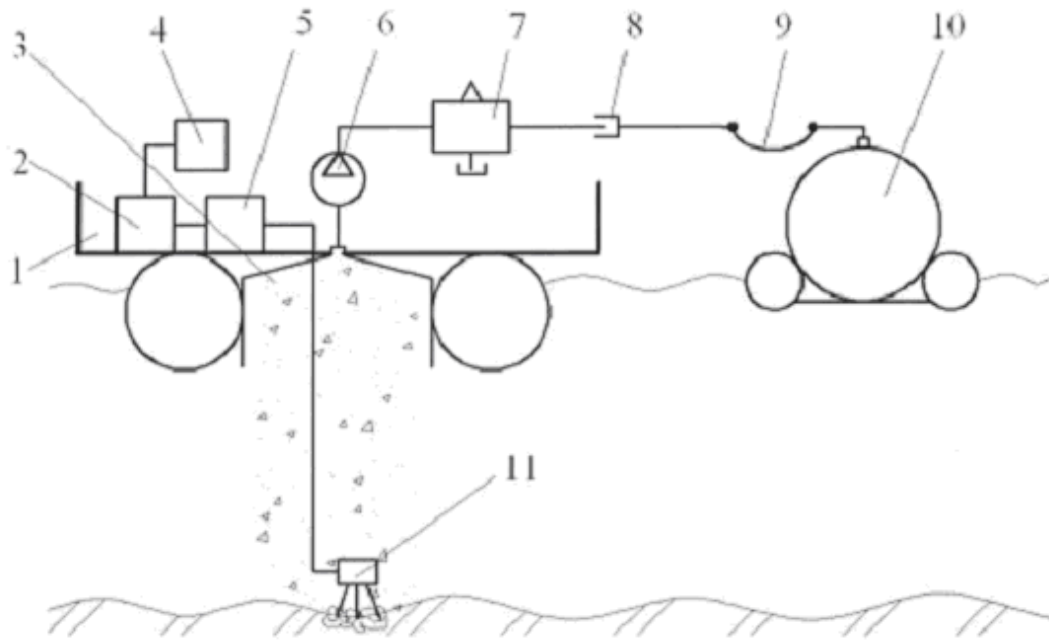
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 10220</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>17.09.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.02.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.02.2015, Бюл.№ 3</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Ланецький Василь Григорович (UA), Бойченко Сергій Валерійович (UA), Горупа Василь Васильович (UA), Романенко Віктор Григорович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Ланецький Василь Григорович, вул. Зодчих, 38, кв. 60, м. Київ, 03194 (UA), Бойченко Сергій Валерійович, вул. Кустанайська, 2, кв. 27, м. Київ, 03118 (UA), Горупа Василь Васильович, вул. Дружківська, 6-а, кв. 1, м. Київ, 03113 (UA), Романенко Віктор Григорович, вул. Челябінська, 11, кв. 58, м. Київ, 02002 (UA)</b></p>
---	---

## (54) ПЛАВАЮЧА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ З ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ

### (57) Реферат:

Плаваюча платформа для отримання біогазу з природних водойм, яка містить силову установку, збірник газової суміші, пульт управління плаваючою платформою, компресор, блок сепарації біогазу, з'єднувальний пристрій, гнучкий трубопровід, плаваючу ємність. Додатково платформа містить кавітаційний генератор для ефективного розпушення мулу та систему управління кавітаційним генератором. При цьому плаваюча платформа виконана з можливістю автономного переміщення і маневрування на водній поверхні, а плаваюча ємність виконана з можливістю автономного транспортування біогазу до місця призначення.

UA 96709 U



Корисна модель належить до альтернативних джерел енергії і може бути використана для отримання біогазу, що накопичується у товщі мулу.

Існуючі установки отримання біогазу виконані на основі анаеробного зброджування органічних та сільськогосподарських відходів, а також водоростей і характеризуються загальними недоліками - довготривалим процесом культивування, громіздкістю та великою собівартістю обладнання що впливають на їх ефективне застосування.

Відомий ферментатор біогазу [патент України на корисну модель "Ферментатор біогазу" № 78110, кл. С12Р 5/00, С12М 1/107. Бюл. № 2, 2007 р.] що має ізольований робочий об'єм для метанового бродіння, газозбірник і обертовий іммобілізатор метанових мікроорганізмів з щільними світло- і газовідводами, насос завантаження, бункер і шнековий подавач мулу чи біомаси. Недоліком такої установки є наявність великої кількості допоміжного обладнання, необхідність завантаження мулу, маточної культури та розвантаження решток після культивування, що значно збільшує експлуатаційні витрати та собівартість біогазу.

Найбільш близьким аналогом до заявленої корисної моделі є патент України на корисну модель "Установка для отримання біогазу" № 51083, кл. С12Р 5/00. Бюл. № 12, 2010 р. Установка для отримання біогазу містить корпус-збірник, донний шнек, понтон, автономне джерело енергії, редуктор, привід донного шнека та пристрій для регулювання глибини розпушення мулу. Установка забезпечує уловлення біогазу із товщі мулу, який розпушується донним шнеком. Недоліком установки є наявність громіздкої механічної трансмісії, а занурені у воду робочі елементи ускладнюють її пересування на водній поверхні. В процесі функціонування установки на робочі органи донного шнека періодично відбувається намотування водоростей, що приводить до зупинки установки, піднімання донного шнека та очищення його частин. Переміщення такої установки здійснюється за рахунок сторонніх плаваючих засобів або ж за допомогою тросів, розміщених на берегах водоймища.

Кожна із вищезазначених корисних моделей при їх реалізації потребує значних витрат енергії та кількості обслуговуючого персоналу. Все це призводить до збільшення собівартості кінцевого вихідного продукту - біогазу.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити конструкцію шляхом зменшення її металоемності та габаритів, забезпечити умови вільного пересування установки на водній поверхні, підвищити продуктивність, надійність та технологічність, завдяки застосуванню гідродинамічної кавітації. Кавітаційні генератори генерують широкий спектр пульсацій тиску великої амплітуди і значним локальним механічним впливом [1, 2, 3].

Поставлена задача корисної моделі вирішується вдосконаленням установки отримання біогазу, яке полягає в тому, що авторами запропоновано мобільну компактну плаваючу платформу, яка включає:

- можливість автономного переміщення та маневрування на водній поверхні;
- застосування кавітаційного генератора розпушення мулу і системи управління;
- сепарацію отриманого біогазу та його перекачування;
- введення автономної плаваючої ємності для накопичення біогазу і транспортування його

до місця призначення.

Плаваюча платформа виконана на базі катамарана, в нижній частині якого розташовується збірник газової суміші. На верхній частині розміщують: силову установку; пульт управління платформою; систему управління кавітаційним генератором; компресор; блок сепарації біогазу; з'єднувальний пристрій та гнучкий трубопровід для перекачування біогазу в плаваючу ємність.

Запропонована модель плаваючої платформи значно зменшує металоемність та габарити конструкції завдяки виключення з неї механічної трансмісії та застосування гідродинамічного кавітаційного генератора коливальних тиску, який має значно ширші функціональні можливості і покращує технологічний процес розпушення мулу. В генераторі відсутні рухомі частини, а тому виключається можливість пошкодження та намотування водоростей. Запропонована модель також виключає потребу у сторонніх плаваючих засобах та спрощує процес її експлуатації.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена схема плаваючої платформи та її обладнання.

Плаваюча платформа містить платформу 1, силову установку 2; збірник газової суміші 3; пульт управління 4; систему управління кавітаційним генератором 5; компресор 6; блок сепарації біогазу 7; з'єднувальний пристрій 8; гнучкий трубопровід 9; плаваючу ємність 10; кавітаційний генератор 11.

Плаваюча платформа для отримання біогазу працює наступним чином. На платформі 1, запускається силову установку 2 і за допомогою пульта управління 4, здійснюється автономне переміщення плаваючої платформи до місця добування біогазу. На місці добування, системою управління кавітаційним генератором 5 занурюється на необхідну глибину кавітаційний

генератор 11 і струменем розпушується поверхня мулу. Слід зазначити, що кут нахилу струменя кавітаційного генератора 11 на поверхню мулу можна змінювати, а також переміщувати його в різних напрямках і на різну глибину, що дає можливість інтенсивно і якісно розпушувати мул.

З розпушеної поверхні мулу інтенсивно виділяється суміш газів яка, рухаючись на поверхню, потрапляє у збірник газової суміші 3. Із газового збірника 3 суміш компресором 6 перекачується до блока сепарації біогазу 7. Очищений біогаз через з'єднувальний пристрій 8 і гнучкий трубопровід 9 подається у плаваючу ємність 10 для накопичення. При наповненні, плаваюча ємність 10 від'єднується і транспортується до місця призначення, а до платформи 1 приєднується порожня плаваюча ємність.

10 Джерела інформації:

1. Глазков М.М., Ланецкий В.Г., Макаренко Н.Г., Челюканов Н.П. Кавитация в жидкостных системах воздушных судов. - Киев: КИИГА, 1987. - 64 с.

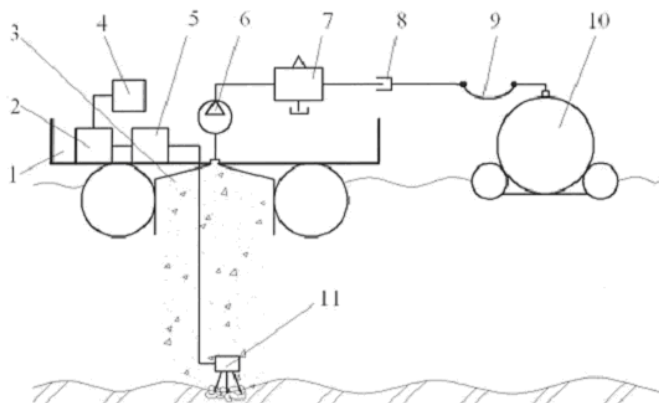
2. Федоткин И.М., Гулый И.С. Кавитация. - Киев: АО "Око", 2000. - 896 с.

15 3. Патент "Спосіб отримання біогазу з природних водойм за допомогою кавітації" UA 79595, МПК (2013.01), С12Р 5/00. Бюл. № 8, 2013 р.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Плаваюча платформа для отримання біогазу з природних водойм, яка містить силову установку, збірник газової суміші, пульт управління плаваючою платформою, компресор, блок сепарації біогазу, з'єднувальний пристрій, гнучкий трубопровід, плаваючу ємність, яка **відрізняється** тим, що додатково містить кавітаційний генератор для ефективного розпушення мулу та систему управління кавітаційним генератором, при цьому плаваюча платформа виконана з можливістю автономного переміщення і маневрування на водній поверхні, а

25 плаваюча ємність виконана з можливістю автономного транспортування біогазу до місця призначення.




---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601