

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| (22) Дата подання заявки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Пріоритет                                                                                  | (51) МПК                                                                                                                                            | ЕВ                                                                                   | (21) Номер заявки                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| <input type="checkbox"/> Повідомляю (повідомляємо) про наміри патентування винаходу (корисної моделі) в іноземних державах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| (86)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Реєстраційний номер та дата подання міжнародної заявки, установлені відомством-одержувачем |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| (87)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Номер і дата міжнародної публікації міжнародної заявки                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| <b>ЗАЯВА</b><br>про видачу патенту України                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ<br>Державне підприємство "Український інститут промислової власності"<br>вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601 |                                                                                      |                                                           |
| Подаючи нижчезказані документи, прошу (просимо) видати:<br><input type="checkbox"/> патент України на винахід<br><input type="checkbox"/> деклараційний патент України на винахід<br><input checked="" type="checkbox"/> деклараційний патент України на корисну модель                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| 71) Заявник(и)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      | Код за ЄДРПОУ (для українських заявників)                 |
| Інженерний інститут Запорізького національного університету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      | 02125243                                                  |
| (вказується повне ім'я або найменування заявника(ів), його(їх) місцепроживання або місцезнаходження та код держави згідно із стандартом BOIB ST. 3. Дані про місце проживання винахідників-заявників наводяться за кодом (72))                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| Пропшу (просимо) встановити пріоритет <input type="checkbox"/> заявки <input type="checkbox"/> пунктів формули винаходу за заявкою № _____ за датою:<br><input type="checkbox"/> подання попередньої (їх) заявки (ок) в державі-учасниці Паризької конвенції (навести дані за кодами (31), (32), (33))<br><input type="checkbox"/> подання до Установи попередньої заявки, з якої виділено цю заявку (навести дані за кодом (62))<br><input type="checkbox"/> подання до Установи попередньої заявки (навести дані за кодом (66)) |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| (31) Номер попередньої заявки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (32) Дата подання попередньої заявки                                                       | (33) Код держави подання згідно із стандартом BOIB ST.3                                                                                             | (62) Номер та дата подання до Установи попередньої заявки, з якої виділено цю заявку | (66) Номер та дата подання до Установи попередньої заявки |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| (54) Назва винаходу (корисної моделі)<br><br><b>Пристрій для інтенсифікації процесу утворення газу в біореакторі</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| Адреса для листування, прізвище або найменування адресата<br><b>69006, м. Запоріжжя, пр. Соборний, 226, інженерна академія, патентно-ліцензійний відділ</b><br><br>Телефон (061)-227-12-85      E-mail admin@zgja.zp.ua      Факс (061)283-08-38                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |
| (74) Повне ім'я та реєстраційний номер представника у справах інтелектуальної власності або повне ім'я іншої довіреної особи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                           |

☐ Пропшу (просимо) прискорити публікацію заявки

| Перелік документів, що додаються                                                                                          | Кількість арк. | Кількість прим. | Підстави щодо виникнення права на подання заявки і одержання патенту (без подання документів), якщо винахідник(и) не є Заявником(ами):<br><input type="checkbox"/> є документ про передачу прав винахідником(ами) або роботодавцем(ями) правонаступнику(ам)<br><input type="checkbox"/> є документ про право спадкування |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> опис винаходу                                                                         | 4              | 3               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> формула винаходу                                                                      | 1              | 3               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> креслення та інші ілюстративні матеріали                                                         |                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> реферат                                                                               | 1              | 3               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> документ про сплату збору за подання заявки                                           | 1              | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> документ, який підтверджує наявність підстав для зменшення збору або звільнення від сплати збору | 1              | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> документ про депонування штаму                                                                   |                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> копія попередньої заявки, яка підтверджує право на пріоритет                                     |                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> переклад заявки на українську мову                                                               |                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> документ, який підтверджує повноваження довіреної особи (довіреність)                            |                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> інші документи :                                                                                 |                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> міжнародний звіт про пошук                                                                       |                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| (72) Винахідник (и)<br>Винахідник(и)-заявник(и)<br>(повне ім'я) | Місце проживання та код держави згідно із стандартом ВОІВ ST. 3<br>(для іноземних осіб – тільки код держави)  | Підпис(и)<br>Винахідника(ів)-<br>заявника(ів) |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Коваленко Віктор Леонідович<br><br>Лапікова Олеся Ігорівна      | 69069, м. Запоріжжя, вул. Дніпровське шосе, 48, кв. 25<br>69067, м. Запоріжжя, вул. Бородинська, 20, кв. 156. |                                               |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Я (ми) _____                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                               |
| прошу (просимо) не згадувати мене (нас) як винахідника(ів) при публікації відомостей стосовно заявки на видачу патенту |                                                                                                                                                                                                               |
| Підпис(и) винахідника(ів) _____                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |
| Підпис(и) заявника(ів) _____                                                                                           |                                                                                                                                                                                                               |
| Проректор з наукової роботи _____ Г.М. Васильчук                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |
| Дата підпису<br><br>М.П.                                                                                               | Якщо заявником є юридична особа, то підпис особи, що має на це повноваження, із зазначенням посади скріплюється печаткою. Якщо всі винахідники виступають заявниками, то їх підписи наводяться за кодом (72). |

Примітка. Потрібне позначити значком «X»

## ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ УТВОРЕННЯ ГАЗУ В БІОРЕАКТОРІ

Корисна модель належить до галузі переробки органомісних відходів, зокрема до пристроїв для інтенсифікації виділення з них біогазу.

Недоліком більшості відомих пристроїв для інтенсифікації виділення біогазу є те, що в якості стимулюючого впливу на мікроорганізми, які знаходяться в субстраті та беруть участь в біометаногенезі, застосовуються перемішування або підігрів речовини. Ці способи підвищення ефективності біогазової установки фактично вичерпали свій потенціал.

Найбільш близьким за сукупністю ознак до пристрою, що заявляється, є мішалка, що містить встановлений з можливістю обертання навкруги своєї осі горизонтальний диск із закріпленими на ньому вертикальними стрижнями [Мікульонюк І.О. Механічні, гідромеханічні й масообмінні процеси та обладнання хімічної технології – К.: ІВЦ «Політехніка», 2002. – С. 143, табл. 2.1, рис. 3]. Недоліком відомого пристрою є те, що він має недостатню ефективність і не охоплює всі можливі методи інтенсифікації виходу біогазу.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки пристрою, в якому за рахунок підключення стрижнів до електричного струму та створення електричного поля забезпечується підвищення виділення біогазу.

Для вирішення поставленої задачі в пристрої для інтенсифікації процесу утворення газу в біореакторі на вертикальному валу встановлено пристрій, що містить дві горизонтальні насадки у вигляді коліс-решіток, між якими встановлені вертикальні стрижні з металевим осердям, що зовні вкриті ізоляційною оболонкою. Через верхнє колесо-решітку до стрижней у шаховому порядку підведено регульовані негативний і позитивний потенціали.

Пристрій, що заявляється, пояснюється на фіг.1. та фіг. 2 і розташовується в корпусі біореактору 1, по вертикальній осі якого розташовано вал 2, що проходить через гайку 3 з відповідною різьбою під черв'ячну передачу. Поза межами корпусу вал 2 контактує з приводом 4 та блоком керування параметрами електричного поля 5. На валу 2 вище рівня біомаси в метантенку жорстко закріплене колесо-решітка 6, на якому встановлені стрижні 7, занурені в субстрат паралельно вертикальній осі корпусу. Стрижні мають металеве (провідне) осердя і вкриті зовні ізоляційною (непровідною) оболонкою: пластиком або ін. До них у шаховому порядку підведено негативний або позитивний потенціал за допомогою системи проводів, вмонтованих всередину колеса-решітки 6. Нижні кінці

стрижнів з'єднані непровідним колесом-решіткою 8. Передбачено, що конструкція реактору має кришку 9, патрубок для відводу біогазу 10 та кран для відбору субстрату 11.

Пристрій працює таким чином. Вал 2 приводиться в рух за допомогою привода 4. При обертанні вала 2 разом з ним обертаються також колесо-решітка 6 та встановлені на ньому стрижні 7. Стрижні 7, до яких за допомогою системи проводів, вмонтованих всередину колеса-решітки 6, підводиться позитивний або негативний потенціал в шаховому порядку, створюючи таким чином рівномірне електричне поле, здійснюють стимулюючий вплив на задіяні в біометаногенезі мікроорганізми. Зовнішній ізоляційний шар стрижнів запобігає розтіканню струму в субстраті, а також корозії внутрішньої металевої частини стрижнів. Інтенсивність впливу задається за допомогою блоку керування параметрами поля 5 в межах 0,7-1 В/см. Горизонтальні насадки, виконані у вигляді колес-решіток, не перешкоджають вільному перемішуванню субстрату та запобігають застою біомаси. Пристрій не впливає на роботу таких елементів реактору, як кришка 9, патрубок для відводу біогазу 10 та кран для відбору субстрату 11.

Зазначені конструктивні особливості пристрою дозволяють створити в середовищі біореактору рівномірне електричне або електромагнітне поле, яке при дотриманні рекомендованого режиму може підвищити вихід біогазу до 160%, що призведе до зниження його собівартості та підвищення ефективності системи отримання біогазу в цілому. Пристрій можна використати не тільки при проектуванні нових, але й при модернізації існуючих біогазових установок різних типів, що суттєво розширює межі його застосування.

Проректор з наукової роботи

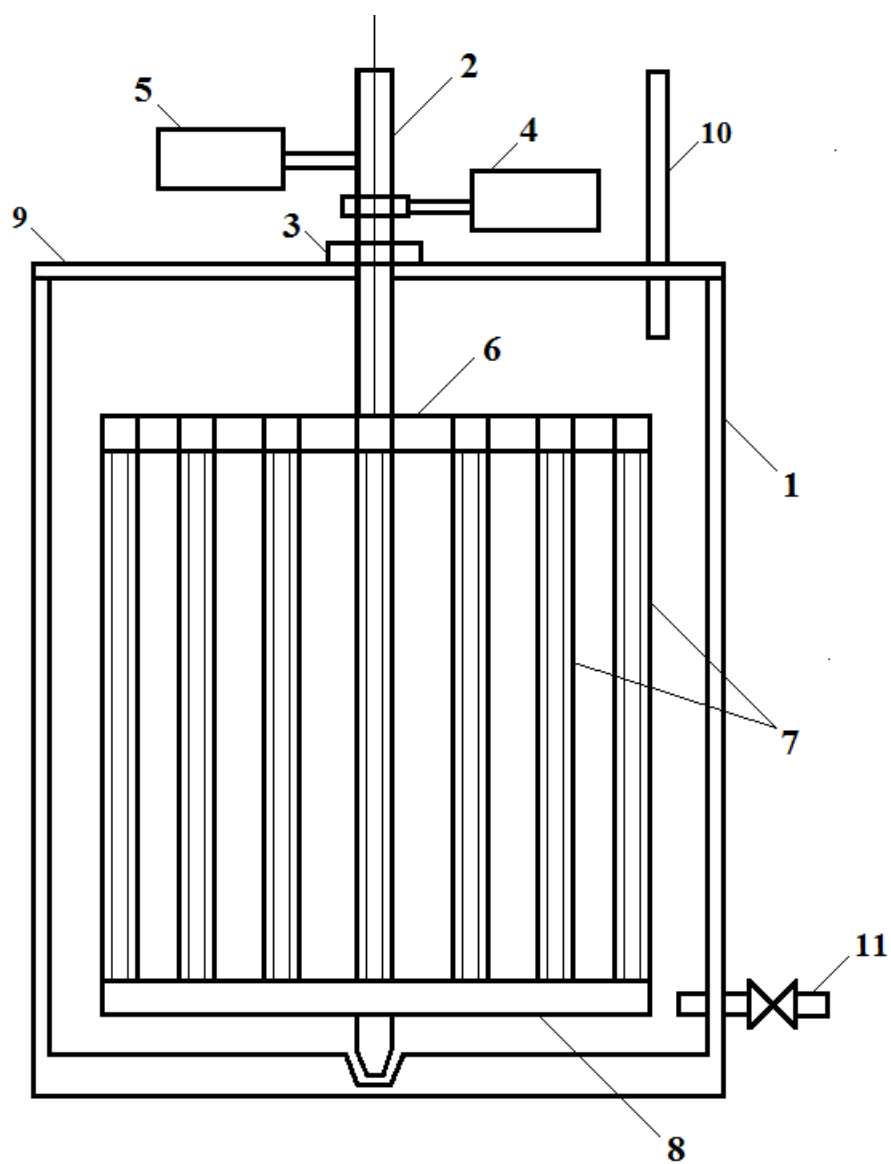
Г.М. Васильчук

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

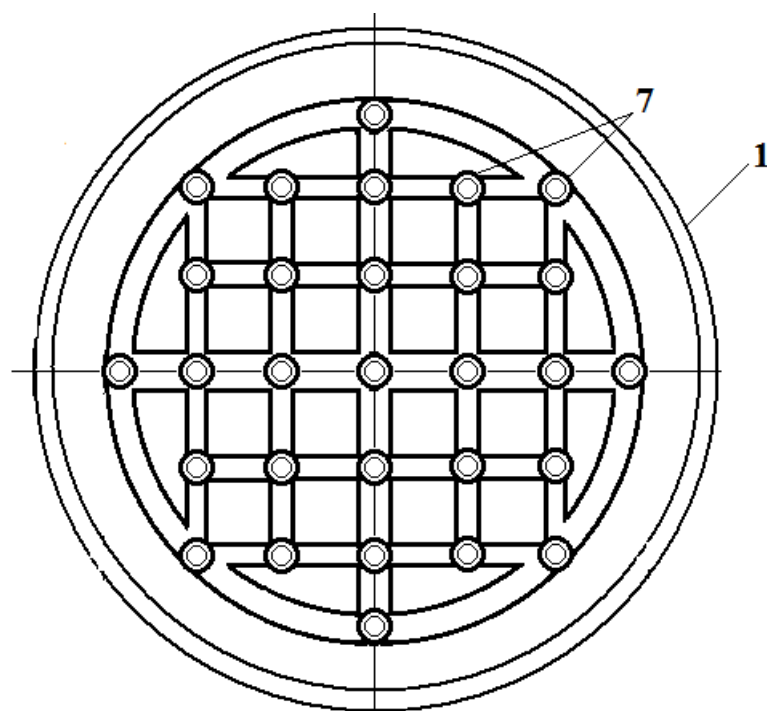
Пристрій для інтенсифікації процесу утворення газу в біореакторі, який відрізняється тим, що містить закріплену на валу реактора горизонтальну насадку з вертикальними стрижнями, який відрізняється тим, що він містить дві горизонтальні насадки у вигляді коліс-решіток, між якими встановлені вертикальні стрижні з металевим осердям, що зовні вкриті ізоляційною оболонкою, через верхнє колесо-решітку до стрижней у шаховому порядку підведено регульовані негативний і позитивний потенціали.

Проректор з наукової роботи

Г.М. Васильчук



Фіг.1. Пристрій для інтенсифікації процесу утворення газу в реакторі



Фіг. 2. Пристрій для інтенсифікації процесу утворення газу в реакторі