



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88227

(13) C2

(51) МПК (2009)
C12M 1/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) АПАРАТ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ

1

2

(21) а200801612

(22) 07.02.2008

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) ПІДДУБНИЙ ВОЛОДИМИР АНТОНОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

(56) SU 334241 A 30.03.1972

RU 2031733 C1 10.04.1995

UA 21066 U 15.02.2007

SU 326873 A 05.07.1973

SU 1024497 A 23.06.1983

SU 184228 A 21.07.1966

US 20050255584 A1 17.11.2005

US 3954565 A 04.05.1976

(57) Апарат для вирощування мікроорганізмів, що складається із реактора, барботажного аераційного пристрою, охолоджувальної сорочки, патрубків підведення живлення і відведення культурального середовища та витяжної труби, який відрізняється тим, що нижня горизонтальна частина повітроводу виконана у вигляді ежекційного пристрою, камера розрідження якого з'єднана з циркуляційною трубою, врізаною в реактор на висоті набухлого газорідного шару культурального середовища.

Апарат відноситься до технологічного обладнання, яке призначене для вирощування мікроорганізмів і може бути використаний в харчовій та мікробіологічній галузях.

Відомий апарат для вирощування мікроорганізмів [А.с. №334241, опубл. 30.03.72р., бюл. №12, Гандзюк М.П., Соколенко А.І., Мардер А.Ц.], який складається із реактора, барботажного аераційного пристрою, охолоджувальної сорочки, патрубків підведення живлення і відведення культурального середовища та витяжної труби.

Але вказаний апарат не забезпечує ефективного масообміну в газорідному середовищі у зв'язку з тим, що кисень є малорозчинним газом і у такому середовищі основний опір масопередачі чиниться в рідинній плівці поверхні масопередавання. Для барботажних аераційних систем ступінь поглинання кисню з газової фази становить лише 2-3%. Обмежений масообмін лімітує динаміку приросту біомаси і вихід мікроорганізмів.

В основу винаходу поставлене завдання вдосконалення апарату для вирощування мікроорганізмів шляхом зміни конструкції, що забезпечує гарантовану інтенсифікацію масообміну, підвищення концентрації розчиненого кисню у культуральному середовищі, підвищення динаміки приросту біомаси і вихід мікроорганізмів.

Поставлене завдання досягається за рахунок того, що апарат для вирощування мікроорганізмів складається із реактора, барботажного аераційно-

го пристрою, охолоджувальної сорочки, патрубків підведення живлення і відведення культурального середовища та витяжної труби.

Згідно винаходу нижня горизонтальна частина повітроводу виконана у вигляді ежекційного пристрою, камера розрідження якого з'єднана з циркуляційною трубою, врізаною в реактор на висоті набухлого газорідного шару культурального середовища.

Причинно-наслідковий зв'язок між ознаками, що пропонуються, і результатом, що очікується, наступний.

Виконання нижньої горизонтальної частини повітроводу у вигляді ежекційного пристрою, камера розрідження якого з'єднана з циркуляційною трубою, врізаною в реактор на висоті набухлого газорідного шару культурального середовища, дає можливість інтенсифікувати масообмін, підвищити концентрацію розчиненого кисню у культуральному середовищі, підвищити динаміку приросту біомаси і вихід мікроорганізмів.

Таким чином сукупність запропонованих ознак дозволяє забезпечити в повному обсязі очікуваний технічний результат.

На Фіг. показано апарат для вирощування мікроорганізмів.

Апарат працює наступним чином.

Через патрубок 4 підводиться живлення в реактор 1, а в барботажний аераційний пристрій 2 через ежекційний пристрій 6 підводиться стиснуте

(13) C2

(11) 88227

(19) UA

повітря. В зоні аерації утворюється диспергована у рідинному середовищі газова фаза у формі бульбашок, які під дією Архімедових сил піднімаються, і газорідинний шар в результаті наявності газової фази набухає. По циркуляційній трубі 5 здійснюється опускання рідинної фази під дією гідростатичного тиску і розрідження в камері 7 ежектора. Активний масообмін в ежекторі 6 приводить до додаткового насичення рідинної фази киснем, в результаті чого рівень використання кисню по газовій фазі підвищується до 5-6%. Зростання рівня розчиненого кисню в культуральному середовищі

активізує динаміку приросту біомаси і підвищує вихід мікроорганізмів. Охолодження культурального середовища здійснюється подаванням охолоджуючої води в сорочку 3. Відпрацьоване повітря видаляється через витяжну трубу 9. По завершенню технологічного процесу культуральне середовище відводиться через патрубок 8.

Технічний результат полягає в можливості інтенсифікувати масообмін, підвищити концентрацію розчиненого кисню у культуральному середовищі, підвищити динаміку приросту біомаси і вихід мікроорганізмів.

