



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25561 (13) U

(51) МПК (2006)

C12M 1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) АПАРАТ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ

1

2

(21) u200704080

(22) 13.04.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 р.

(72) Соколенко Анатолій Іванович, Піддубний Володимир Антонович, Блаженко Сергій Іванович, Шевченко Олександр Юхимович, Семенов Олександр Михайлович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Апарат для вирощування мікроорганізмів, що складається із реактора, трубчастого барботажного аераційного пристрою, охолоджувальної сорочки, дифузора, патрубка підведення живлення і відведення культурального середовища та витяжної труби, який **відрізняється** тим, що трубчастий барботажний аераційний пристрій виконано отворами вниз назустріч рідинному циркуляційному контуру.

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. Апарат для вирощування мікроорганізмів. М.П. Гандзюк, А.І. Соколенко, А.Ц. Мардер], який складається із реактора, трубчастого барботажного аераційного пристрою, охолоджувальної сорочки, дифузора, патрубка підведення живлення і відведення культурального середовища та витяжної труби.

Але вказаний апарат не забезпечує можливості створення різнонаправлених внутрішніх циркуляційних контурів по всьому об'єму реактора, що призводить до погіршення тепломасообмінних процесів, підвищення рівня енерговитрат та витрат стисненого повітря на процес аерації.

В основу корисної моделі поставлене завдання вдосконалення апарату для вирощування мікроорганізмів шляхом зміни конструкції, що забезпечує гарантовану роботу, інтенсифікацію тепломасообмінних процесів, зменшення енерговитрат і витрат стисненого повітря на процес аерації та покращення якості продукції.

Поставлене завдання досягається за рахунок того, що апарат для вирощування мікроорганізмів складається із реактора, трубчастого барботажного аераційного пристрою, охолоджувальної сорочки, дифузора, патрубка підведення живлення і відведення культурального середовища та витяжної труби.

Згідно корисної моделі трубчастий барботажний аераційний пристрій виконано отворами вниз назустріч рідинному циркуляційному контуру.

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

Виконання трубчастого барботажного аераційного пристрою отворами вниз назустріч рідинному циркуляційному контуру дає можливість інтенсифікації тепломасообмінних процесів, зменшення енерговитрат і витрат стисненого повітря на процес аерації та покращення якості продукції.

Таким чином сукупність запропонованих ознак дозволяє забезпечити в повному об'ємі очікуваний технічний результат.

На Фіг. показано апарат для вирощування мікроорганізмів.

Апарат для вирощування мікроорганізмів складається із реактора 1, трубчастого аераційного барботажного пристрою 2, охолоджувальної сорочки 3, дифузора 4, витяжної труби 5, патрубка підведення живлення 6 і відведення культурального середовища 7.

Апарат працює наступним чином.

Через патрубок підведення живлення 6 в реактор 1 подається живлення, а в трубчастий аераційний барботажний пристрій 2 підводиться стиснуте повітря. В зоні аерації має місце взаємодія між вхідним газовим потоком і рідинним середовищем з утворенням висхідного газорідинного циркуляційного контуру в дифузори 4, а за рахунок охолодження культурального середовища охоло-

(13) U

(11) 25561

(19) UA

джувальною сорочкою 3 утворюється опускний потік рідинної фази. Рівень взаємодії і енергія розсіювання визначають ступінь дисперсності газової фази в рідинній, міжфазну поверхню і ефективність тепломасообмінних процесів. При цьому потужність енергії взаємодії газового і рідинного потоків пропорційна приведеній масі системи і квадрату суми швидкостей газової  $w_g$  і рідинної  $w_p$

фаз  $\Delta N = \frac{m_p \cdot m_g}{2(m_p + m_g)} (w_p + w_g)^2$  (де  $m_p$  і  $m_g$  - величини масових потоків рідинної і газової фаз), а у випадку однонаправлених потоків рідинної і газо-

$$\text{вої фаз } \Delta N = \frac{m_p \cdot m_g}{2(m_p + m_g)} (w_p - w_g)^2.$$

Відпрацьоване повітря потрапляє у витяжну трубу 5. Після закінчення технологічного процесу культуральне середовище відводиться з реактора 1 через патрубок відведення культурального середовища 7.

Технічний результат полягає в можливості інтенсифікації процесів тепломасообміну, зменшенні енерговитрат на процес аерації та покращенні якості продукції.

