



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **47488** (13) **U**
(51) МПК (2009)
C12M 1/36
B01F 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛАБОРАТОРНИЙ ФЕРМЕНТЕР

1

(21) u200907357
(22) 13.07.2009
(24) 10.02.2010
(46) 10.02.2010, Бюл.№ 3, 2010 р.
(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, ТРИВАЙЛО
МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"
(57) Лабораторний ферментер, що містить вико-
наний з прозорого матеріалу вертикальний цилін-

2

дричний корпус, днище, кришку, барботер, патруб-
ки для подачі й відведення повітря, а також
вертикальну перегородку, встановлену з можливі-
стю контакту з внутрішньою поверхнею корпусу та
дистанційно розміщену відносно днища і кришки,
який **відрізняється** тим, що вертикальну перего-
родку виконано з двох частин, встановлених з мо-
жливістю взаємного контакту та переміщення по
висоті одна відносно одної.

Корисна модель належить до біотехніки, а са-
ме до ферментерів і може бути використана в ла-
бораторних умовах для культивування мікроорга-
нізмів.

Відомий лабораторний ферментер, що містить
виконаний з непрозорого матеріалу вертикальний
циліндричний корпус, днище, кришку, барботер,
патрубки для подачі й відведення повітря, а також
вертикальну циркуляційну трубу, встановлену із
зазором відносно його внутрішньої поверхні та
дистанційно розміщену відносно днища і кришки
[пат. України № 2344 У, МПК7 В0 ІF 3/00, заявл.
10.06.2003, опубл. 16.02.2004]. Цей ферментер
відносно простий за конструкцією та в експлуата-
ції, але внаслідок виконання його корпусу з непро-
зорого матеріалу він майже непридатний для за-
стосування в лабораторних умовах. Крім того,
незмінність висоти циркуляційної труби та її поло-
ження по висоті корпусу суттєво звужують техно-
логічні можливості ферментера.

Найближчим за технічною сутністю до пропо-
нованого технічного рішення є лабораторний фе-
рментер, що містить виконаний з прозорого мате-
ріалу вертикальний циліндричний корпус, днище,
кришку, барботер, патрубки для подачі й відве-
дення повітря, а також вертикальну перегородку,
встановлену з можливістю контакту з внутрішньою
поверхнею корпусу та дистанційно розміщену від-
носно днища і кришки [пат. України № 40140 У,
МПК9 С12М 1/34, заявл. 29.10.2008, опубл.
25.03.2009].

Цей ферментер, на відміну від аналога, що
розглянуто, за рахунок наявності корпусу, вигото-
вленого з прозорого матеріалу, дає можливість
ефективного дослідження процесу культивування
мікроорганізмів. Недолік зазначеного ферментера
- неможливість незалежного регулювання зазорів
між вертикальною перегородкою та днищем і кри-
шкою, що, як і в аналозі, що розглянуто, суттєво
звужує технологічні можливості ферментера.

В основу корисної моделі покладено задачу
вдосконалити лабораторний ферментер, у якому
нова конструкція вертикальної перегородки забез-
печує можливість регулювання її висоти, а також її
положення в корпусі відносно днища і кришки, що
суттєво розширює технологічні можливості фер-
ментера через незалежність висоти шару культу-
ральної рідини в ньому.

Поставлена задача вирішується тим, що в ла-
бораторному ферментері, що містить виконаний з
прозорого матеріалу вертикальний циліндричний
корпус, днище, кришку, барботер, патрубки для
подачі й відведення повітря, а також вертикальну
перегородку, встановлену з можливістю контакту з
внутрішньою поверхнею корпусу та дистанційно
розміщену відносно днища і кришки, згідно з кори-
сною моделлю, що пропонується, новим є те, що
вертикальну перегородку виконано з двох частин,
встановлених з можливістю взаємного контакту та
переміщення по висоті одна відносно одної.

Виконання вертикальної перегородки по тов-
щині з двох частин, встановлених з можливістю
часткового взаємного перекриття внаслідок відно-

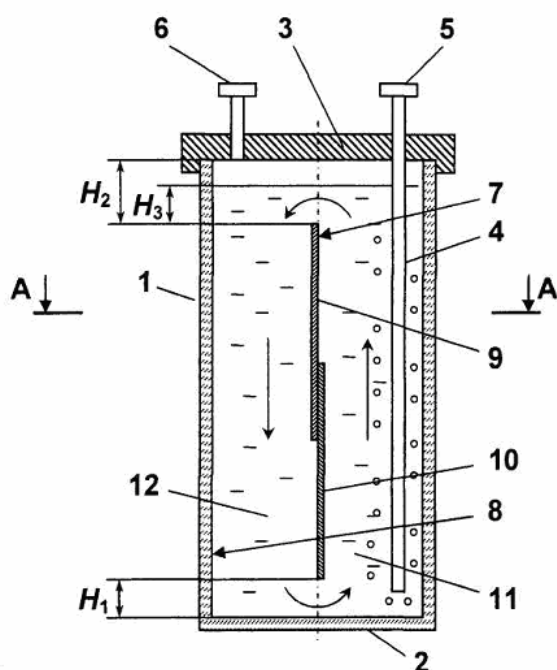
(19) **UA** (11) **47488** (13) **U**

сного переміщення їх одна відносно одної забезпечує можливість змінювання загальної висоти вертикальної перегородки (фіксація обох частин в корпусі здійснюється як і в найближчому аналозі - за рахунок пружних властивостей перегородки і тертя об внутрішню поверхню корпуса), а також регулювання відстаней від нижньої крайки перегородки до днища і від верхньої крайки перегородки до кришки.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг. 1 - поздовжній розріз ферментера; на фіг. 2 - розріз за А-А на фіг. 1.

Лабораторний ферментер містить виготовлений з прозорого матеріалу вертикальний циліндричний корпус 1, днище 2, кришку 3, барботер 4, патрубки для подачі 5 і відведення 6 повітря, а також вертикальну перегородку 7, встановлену з можливістю контакту з внутрішньою поверхнею 8 корпуса 1 і розміщену на відстані H_1 і H_2 відносно днища 2 і кришки 3, відповідно (фіг. 1, 2). Вертикальну перегородку 7 виконано з двох частин 9 і 10, встановлених з можливістю взаємного контакту та переміщення по висоті одна відносно одної (див. фіг. 1, 2).

Ферментер працює в такий спосіб.

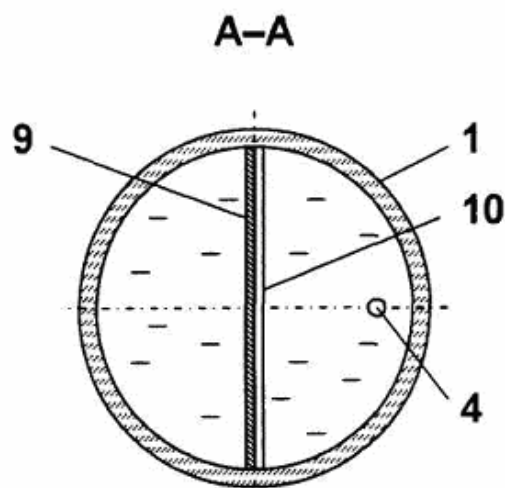


Фіг. 1

Спочатку ферментер заповнюють живильною рідиною до рівня, який перевищує рівень перегородки 7 на величину H_3 і вносять необхідну культуру мікроорганізмів (з отриманням культуральної рідини). Потім крізь патрубок 5 і барботер 4 у придонну частину шару культуральної рідини подають повітря, яке у вигляді численних бульбашок проходить крізь розташований праворуч від перегородки 7 шар 11 культуральної рідини і утворює з нею рідинно-повітряну суміш. Густина рідинно-повітряної суміші менша від густини яка легша від культуральної рідини, що перебуває в шарі 12 ліворуч від перегородки 7, що спричинює циркуляцію культуральної рідини в корпусі 1 крізь зазори заввишки H_1 і H_2 по замкнутому контуру навкруги перегородки 7. Відпрацьоване повітря крізь патрубок 6 виходить у навколишнє середовище.

Пересуваючи частини 9 і 10 перегородки 7 одна відносно одної залежно від висоти шару культуральної рідини в корпусі 1 регулюють інтенсивність її перетікання між шарами 11 і 12.

Запропонований ферментер, нескладний у виготовленні та обслуговуванні, забезпечує ефективні умови дослідження процесу культивування мікроорганізмів.



Фіг. 2