



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **25415** (13) **U**
(51) МПК (2006)
С12М 1/10МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) УСТАНОВКА ДЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ**

1

2

(21) u200703005

(22) 22.03.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 р.

(72) Тривайло Михайло Семенович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"(57) Установа для культивування мікроорганізмів,
що містить з'єднані між собою двома гнучкими

трубопроводами дві камери з пристроями для по-
дачі стерильного повітря і механізм переміщення
камер у вертикальній площині, яка **відрізняється**
тим, що нижню частину першої камери і верхню
частину другої камери з'єднано між собою одним
трубопроводом, а верхню частину першої камери
та нижню частину другої камери - іншим трубопро-
водом.

Корисна модель належить до мікробіології і
може бути використана для культивування мікро-
організмів в рідинних середовищах при виготов-
ленні біологічно-активних речовин і вакцин.

Відома установка для культивування організ-
мів (УКМ), яка містить з'єднані між собою в нижніх
частинах гнучким трубопроводом дві камери з
пристроями для подачі стерильного повітря, а та-
кож механізм зворотно поступального переміщен-
ня камер у вертикальній площині [див., наприклад,
А.с. СССР №1131899, С12М1/00, 1984].

Недолік цієї УКМ полягає в низькій продуктив-
ності внаслідок відсутності перемішування робочої
рідини з повітрям, що зменшує вміст в ній кисню, а
отже уповільнює ріст мікроорганізмів.

Відома також УКМ, яка містить з'єднані між со-
бою двома гнучкими трубопроводами дві камери з
пристроями для подачі повітря і механізм перемі-
щення камер у вертикальній площині, при цьому,
нижні частини камер з'єднані між собою одним
трубопроводом, а середні - іншим трубопроводом
[див., наприклад патент України на корисну мо-
дель №14505, С12М1/10, 2006].

Ця УКМ є найбільш близькою до корисної мо-
делі за технічною суттю та досягаємим ефектом і
прийнята за найближчий аналог.

Недолік відомої УКМ полягає також в низькій
продуктивності, оскільки з'єднання трубопровода-
ми однакових частин камер не забезпечує пере-
мішування всієї робочої рідини з повітрям, а реалі-
зує його лише частково (в межах половини об'єму
рідини).

Неповне перемішування робочої рідини з пові-
трям зменшує насичення її киснем, а отже, упові-
льнює ріст мікроорганізмів, що приводить до зни-
ження продуктивності.

В основу корисної моделі поставлена задача
вдосконалення УБК, в якій шляхом зміни приєд-
нання гнучких трубопроводів до камер забезпечу-
ється перемішування всієї, перетікаючої між каме-
рами, робочої рідини з повітрям, що прискорює
ріст мікроорганізмів і приводить до зростання про-
дуктивності.

Поставлена задача вирішується тим, що в
УКМ, яка містить з'єднані між собою двома гнучки-
ми трубопроводами дві камери з пристроями для
подачі стерильного повітря і механізм переміщен-
ня камер у вертикальній площині, згідно корисної
моделі новим є те, що нижню частину першої ка-
мери і верхню частину другої камери з'єднано між
собою одним трубопроводом, а верхню частину
першої камери та нижню частину другої камери -
іншим трубопроводом.

З'єднання різних частин камер кожним з тру-
бопроводів забезпечує повне, замість часткового в
прототипі, перемішування перетікаючої між каме-
рами робочої рідини з повітрям, що прискорює ріст
мікроорганізмів і приводить до зростання продук-
тивності.

Заявляема УКМ схематично зображена на
кресленні. УКМ містить дві камери 1 і 2 з пристро-
ями 3, 4 для подачі стерильного повітря. Камери 1,
2 з'єднані між собою двома гнучкими трубопро-
водами 5, 6, кінці яких по одному приєднано до про-

(19) **UA** (11) **25415** (13) **U**

тилежних по висоті частин камер, тобто трубопровід 5 приєднано до нижньої частини 7 камери 1 і верхньої частини 8 камери 2, а трубопровід 6 - до верхньої частини 9 камери 1 і нижньої частини 10 камери 2. Камери 1, 2 приєднані до механізму їх переривчастого зворотно-поступального переміщення у вертикальній площині. Механізм переміщення містить реверсивний мотор-редуктор 11 з блоком керування 12 та барабаном 13, який охоплює перекинутий через блоки 14 і приєднаний кінцями до камер 3, 4 трос 15. Камери 1, 2 мають технологічні патрубки 16 для введення робочої рідини, а трубопроводи 5, 6 - крани 17 для змивання вмісту камер і технологічного перекриття трубопроводів.

Працює УКМ наступним чином.

Одну із попередньо простерилізованих камер, наприклад в показаному на кресленні положенні камеру 1, заправляють живильною рідиною з інокулятором (робоча рідина), після чого відкривають крани 17 на трубопроводах 5, 6 і здійснюють культивування поміщених в живильну рідину культур. Відкриття кранів 17 приводить до перетікання робочої рідини по трубопроводу 5 з нижньої частини 7 камери 1 у верхню частину 8 камери 2 потоком 18, який впливаючись, розбризкується і перемішу-

ється з повітрям 19 в камері 2. Перетікання робочої рідини між камерами викликає зниження її рівня в камері 1 та збільшення рівня в камері 2. Після перемивання робочої рідини з камери 1 в камеру 2, при якому її рівень в камері 2 збільшується, а в камері 1 зменшується на величину H , блок керування 12 вмикає мотор редуктор 11 і змінює положення камер у вертикальній площині: камеру 1 переводить в нижнє, а камеру 2 - верхнє положення, в якому вони залишаються на визначений для переливання час. Перетікання робочої рідини між камерами в зміненому положенні відбувається в зворотному напрямку, тобто з камери 2 в камеру 1 раніше що описаним способом. Різниця полягає лише в тім, що перетікання робочої рідини між камерами відбувається по трубопроводу 6.

Після необхідного числа переміщень і часу переливання вміст камер зливають через крани 17 для подальшого використання.

Так як приєднання трубопроводів до різних частин камер забезпечує проходження всієї, замість половини в прототипі, переливасмої між камерами робочої рідини через шар, товщиною H_x повітря, то вміст кисню в ній збільшується, а це прискорює ріст мікроорганізмів і приводить до зростання продуктивності.

