



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **39153** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
С12М 1/00МІНІСТЕРСТВО 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) u200810154

(22) 06.08.2008

(24) 10.02.2009

(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.

(72) ТРИВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, UA,  
КАРАЧУН ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,  
МЕЛЬНИК ВІКТОРІЯ МИКОЛАЇВНА, UA, КАПІНІНА  
МИРОСЛАВА ФЕДОРІВНА, UA, ЧЕРЕДНИЧЕНКО  
ДЕНИС АНАТОЛІЙОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ", UA

(57) Установа для культивування мікроорганізмів, що містить з'єднані між собою в нижній частині гнучким трубопроводом дві камери з розміщеними в їх верхніх частинах патрубками для надходження свіжого і відведення відпрацьованого повітря, а також механізм зворотно-поступального переміщення камер у вертикальній площині, яка **відрізняється** тим, що вона обладнана розташованими в патрубках для надходження свіжого повітря впускними, а в патрубках для відведення відпрацьованого повітря - випускними клапанами, при цьому нижні кінці патрубків для подачі свіжого повітря розташовані в нижніх частинах камер.

Корисна модель відноситься до мікробіології і може бути використана для культивування мікроорганізмів в рідинних середовищах при виготовленні біологічно-активних речовин і вакцин.

Відома установка для культивування мікроорганізмів (УКМ), яка містить вертикально розміщену камеру, в верхній частині якої розташовані патрубки з фільтрами для подачі свіжого і відведення відпрацьованого повітря, розташовані в камері поперечні перегородки, а також пристрій для перемішування робочої рідини у вигляді приєднаного до вібраційного приводу штока з пластинами [див., патент України на винахід №1513 С 12 М 1/04, 1994].

Недолік відомої УКМ полягає в складності конструкції внаслідок наявності в ній поперечних перегородок та штока з пластинами.

Відома також УКМ, яка містить з'єднані між собою в нижній частині гнучким трубопроводом дві камери з розміщеними в їх верхніх частинах патрубками для надходження (подачі) свіжого і відведення відпрацьованого повітря, а також механізм зворотно-поступального переміщення камер у вертикальній площині [див., А.с. №1131899, С 12 М 1/00, 1984].

Ця УКМ є найбільш близькою до корисної моделі за технічною суттю та досягаємим ефектом і прийнята за прототип.

Недолік відомої УКМ полягає в низькій продуктивності внаслідок пониженого (пасивного) насичення робочої рідини повітрям, яке здійснюється

тільки дифузійним шляхом, що зменшує наявність в ній кисню, а отже, уповільнює ріст мікроорганізмів.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення УКМ, в якій шляхом введення додаткових елементів та зміни розташування нижніх кінців патрубків для введення свіжого повітря забезпечується зростання інтенсивності насичення робочої рідини повітрям, що підвищує вміст в ній кисню, а отже, прискорює ріст мікроорганізмів і приводить до зростання продуктивності.

Поставлена задача вирішується тим, що в УКМ, яка містить з'єднані між собою в нижній частині гнучким трубопроводом дві камери з розміщеними в їх верхніх частинах патрубками для надходження (подачі) свіжого і відведення відпрацьованого повітря, а також механізм зворотно-поступального переміщення камер у вертикальній площині, згідно корисної моделі новим є те, що вона обладнана розташованими в патрубках для подачі свіжого повітря впускними, а в патрубках для відведення відпрацьованого повітря - випускними клапанами, при цьому, нижні кінці патрубків для подачі свіжого повітря розташовані в нижніх частинах камер.

Вказані відмітні ознаки забезпечують проходження свіжого повітря через робочу рідину при надходженні його в камери, що відсутнє в прототипі, а це підвищує насиченість робочої рідини повітрям, а отже, і киснем. Збільшення кисню в

(13) **U**  
(11) **39153**  
(19) **UA**

робочій рідині прискорює ріст мікроорганізмів і приводить до зростання продуктивності.

Заявляема УКМ схематично зображена на кресленні.

У КМ містять з'єднані між собою в нижній частині гнучким трубопроводом 7 дві камери 2, 3 з розміщеними в їх верхніх частинах патрубками 4 для надходження свіжого повітря і патрубками 5 - для відведення відпрацьованого повітря. Патрубки 4 для надходження свіжого повітря обладнані розташованими в них впускними клапанами 6, а патрубками 5 для відведення відпрацьованого повітря - випускними клапанами 7, які в неробочому стані знаходяться в закритому положенні і перекривають канали патрубків.

Клапани 6, 7 виконані в формі розташованих з натягом в патрубках 4, 5 пустотілих вставок з підпружиненими кульками 8, а нижні кінці 9 патрубків 6 для надходження повітря в камери 2, 3 розташовані в нижніх частинах камер.

Клапани 6, 7, крім окреслених, можуть мати іншу відому конструкцію, а патрубки 4, 5 можуть бути обладнані одітими на них фільтрами (не показано). Камери 2, 3 приєднані до механізму їх переривчастого зворотно-поступального руху в вертикальній площині, привод якого містить реверсивний мотор-редуктор 10 з блоком керування 11 та барабаном 12, який охоплює перекинутий через блоки 13 і приєднаний кінцями до камер трос 14.

Камери 2, 3 мають технологічні патрубки 15 для введення робочої рідини, а гнучкий трубопровід 1 - містить кран 16 для зливання вмісту камер і технологічного перекриття трубопроводу.

Працює УКМ наступним чином.

Одну із попередньо простерилізованих камер, наприклад в показаному на кресленні положенні камеру 2, заправляють живильною рідиною і поси-

вним матеріалом (робоча рідина), після чого відкривають кран 16 на трубопроводі 1.

Відкривання крану 16 спричиняє до перетікання робочої рідини 17 по трубопроводу 1 з камери 2 в камеру 3, а отже, і до зниження тиску повітря в камері 2 та його підвищення в камері 3. Зміна тиску в камері 2 приводить до відкриття впускного клапана 6 патрубка 4 і надходження в неї свіжого повітря. Оскільки нижній кінець 9 патрубка 4 розташований в нижній частині камери 2, то повітря, що надходить по ньому (як це показано стрілками 18), проходить крізь робочу рідину 17 і перемішується з нею. Одночасно з надходженням по патрубку 4 свіжого повітря в камеру 2 повітря з камери 3 витісняється через її патрубок 5, оскільки його клапан 7 знаходиться під дією підвищеного в ній тиску у відкритому стані.

Після заповнення робочою рідиною до необхідного рівня камери 3, блок керування 11 вмикає мотор-редуктор 10 і змінює положення камер у вертикальній площині: камеру 2 - переводить в нижнє, а камеру 3 - в верхнє положення, в якому вони залишаються на означений для переливання час. Перетікання робочої рідини між камерами в зміненому положенні відбувається в зворотному напрямку, тобто з камери 3 в камеру 2, раніше описаним способом.

Після необхідного числа циклів переміщень і часу переливання вміст камер зливають через кран 16 для подальшого використання.

Так як при переливанні робочої рідини між камерами 2, 3 чисте повітря надходить в них через робочу рідину, замість безпосереднього надходження в прототипі, вміст кисню в робочій рідині збільшується, а це прискорює ріст мікроорганізмів і підвищує продуктивність.



