



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43638 (13) U
(51) МПК (2009)
C12M 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЕРЕМІШУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) u200902787

(22) 25.03.2009

(24) 25.08.2009

(46) 25.08.2009, Бюл.№ 16, 2009 р.

(72) ЧІКІН СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, ГОНТАРЕНКО
ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-

ТУТ"

(57) Перемішуючий пристрій, що містить перемішуючі лопатки та елемент, що передає обертання на них, який **відрізняється** тим, що лопатки виконані в формі щонайменше двох С-подібних пластин, кінці яких з'єднані з елементом, що передає обертання на них.

Корисна модель відноситься зокрема до біотехнології і може бути використана в апаратах для культивування клітин для перемішування рідинних середовищ при виготовленні біологічно-активних речовин і вакцин.

Відомий апарат для культивування (АК) клітин, який містить корпус з технологічними патрубками і розміщений по осі корпусу пустотілий вал імпульсного привода з втулкою, до якої приєднаний перемішуючий елемент у формі чотирьохланцюгового шарніра з лопатками на кінцях, з'єднаний з порожниною і рухомою втулкою шарніра фільтруючий елемент, а також аератор [А.С. СССР №1633814, С12М 3/00, 1995].

Недолік цього АК полягає в низькій продуктивності.

Зазначений недолік обумовлений тим, що при зменшенні числа обертів вала знижується інтенсивність перемішування і клітини не забезпечуються у достатній кількості киснем, що уповільнює їх розвиток, а, отже, знижує продуктивність, а при збільшенні числа обертів вала - перемішуючий елемент руйнує їх оболонки, що також обмежує зростання продуктивності.

Крім того, відомий АК має складну конструкцію, що є іншим його недоліком.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі, що заявляється є АК, який крім іншого містить вал з закріпленим на ньому щонайменш одним горизонтальним диском з розташованими на ньому по периферії радіальними плоскими лопатками, які в вертикальній площині мають форму круга [А.С. СССР №1555353, С12М 1/04, 1990].

Недолік відомого АК полягає також в низькій продуктивності внаслідок пасивного перемішуван-

ня робочої рідини як по її висоті, так і в радіальних напрямках, що обумовлено круглою формою перемішуючих лопаток та їх розташуванням під прямим кутом до осі вала.

В основу корисної моделі покладена задача вдосконалення перемішуючого пристрою (ПП), в якому шляхом модифікації форми та розташування перемішуючих лопаток забезпечується перемішування робочої рідини по всій висоті лопаток та в радіальних напрямках, що активізує масообмін, а це прискорює ріст клітин і приводить до зростання продуктивності.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в ПП, який містить перемішуючі лопатки та елемент, що передає обертання на них, згідно корисної моделі новим є те, що лопатки виконані в формі щонайменше двох С-подібних пластин і кінці яких з'єднані з елементом, що передає обертання на них.

Вказана відмінність дозволяє інтенсифікувати процес перемішування біомаси, що прискорює ріст клітин і призводить до зростання продуктивності.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 зображено повздовжній переріз апарату культивування клітин з перемішуючим пристроєм; на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1.

ПП, наприклад, складається з корпусу (Фіг.1) 1 з технологічними патрубками 2, 3, 4. Вздовж осі корпусу 1 розташовано приєднаний до привода (наприклад мотор - редуктора) 5 елемент 6, що передає обертання на перемішуючі лопатки 7. Лопатки 7 виконані в формі щонайменше двох С-подібних пластин, кінці яких з'єднані з елементом 6, що передає обертання на них. Усередині корпусу розміщені аератор 8 і відбиваючі перегородки 9.

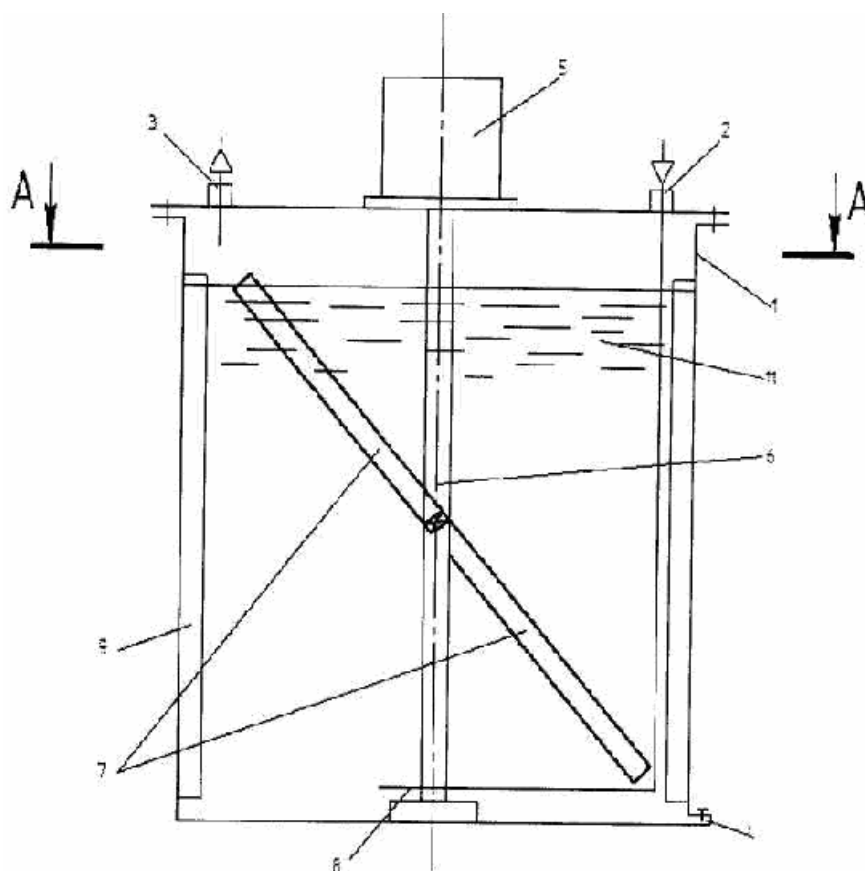
UA (11) 43638 (13) U

Працює ПП наступним чином. В корпус 1, попередньо простерилізований, вводять живильну рідину і посівний матеріал (інокулянт). Після цього в аератор 8 через патрубок 2 подають газ для аерації культурального середовища і включають привод 5. Привод 5 приводить в обертотий рух елемент 6, що передає обертання на лопатками 7, які оказують нормальний питомий тиск 10 (Фіг.2) на робочу рідину 11, здійснюючи її перемішування, яке завдяки похилому розташуванню лопаток до осі вала відбувається по всій її висоті (Фіг.1). При цьому, колова складова 12 (Фіг.2) тиску 10 викликає, як і в найближчому аналозі, колове переміщення робочої рідини, а інша складова 13 - раді-

альне, відсутнє в найближчому аналозі, переміщення рідини.

Перемішування робочої рідини по всій її висоті (замість частини висоти в найближчому аналозі) та додаткове до колового переміщення в радіальних напрямках під дією складової 13 питомого тиску 10 (що відсутнє в найближчому аналозі) інтенсифікує масообмін в об'ємі біомаси, що прискорює ріст клітин і приводить до зростання продуктивності.

По закінченні процес культивування зупиняють привод 5 (Фіг.1), а готовий для подальшого використання продукт зливають через патрубок 4.



Фіг. 1

A-A

