



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **97171**

(13) **U**

(51) МПК

C12M 1/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 05887**

(22) Дата подання заявки: **30.05.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.03.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.03.2015, Бюл.№ 5**

(72) Винахідник(и):

**Тривайло Михайло Семенович (UA),
Андрук Микола Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

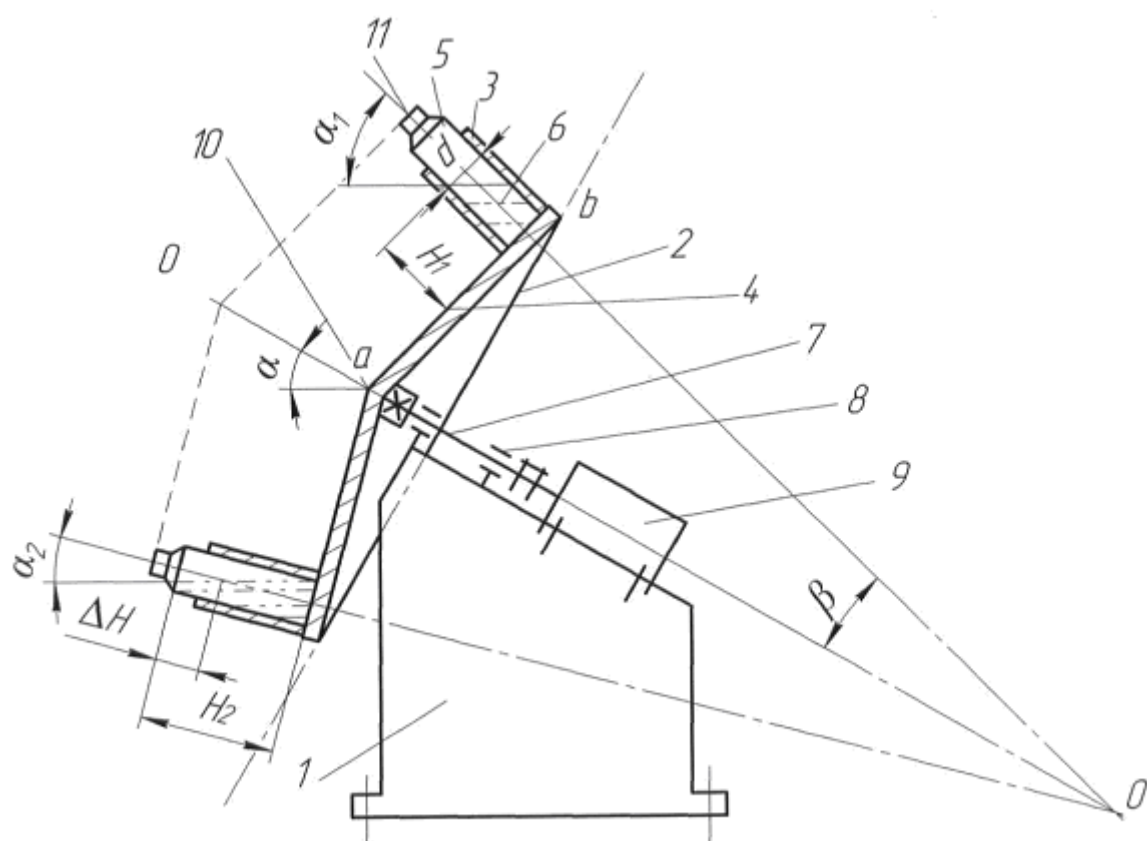
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ

(57) Реферат:

Пристрій для культивування мікроорганізмів містить похило встановлений на рамі з можливістю обертання навколо своєї осі секційний барабан з дном і розташовані в секціях барабана ємності для розміщення робочої рідини, а також привод. Дно барабана має форму співвісного з ним конуса, вершина якого розміщена в порожнині барабана, а осі секцій розташовані похило до осі барабана.

UA 97171 U



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

Відомий пристрій для культивування мікроорганізмів (ПКМ), який містить обертаючий навколо горизонтальної осі циліндричний барабан з черпаками і поперечними перегородками на внутрішній поверхні, пристрої для подачі та відведення робочої рідини (РР) і повітря, елементи герметизації, а також привод [1].

Недоліки цього ПКМ полягають в тім, що він має складну конструкцію, велику матеріалоемність, складний в стерилізації та утворює застійні зони в недоступних для черпаків місцях, а також викликає пошкодження мікроорганізмів багаторазовим ударним входженням черпаків в робочу рідину.

Найближчим аналогом до корисної моделі за технічною суттю і досягуваному ефекту є ПКМ, який містить похило встановлений на рамі з можливістю обертання навколо своєї осі секційний барабан з плоским дном і розташовані в секціях барабана ємності для розміщення РР, а також привод [2].

Основний недолік зазначеною ПКМ полягає в низькій ефективності перемішування робочої рідини, що уповільнює масообмін, а отже і ріст мікроорганізмів і приводить до зниження продуктивності.

Вказаний недолік обумовлений пасивним перемішуванням РР внаслідок відсутності її переміщення по довжині ємностей в процесі культивування.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення інтенсивності перемішування робочої рідини шляхом зміни форми дна барабана, що викликає додаткове переміщення РР по довжині ємностей і приводить до зростання продуктивності.

Поставлена задача вирішується тим, що в ПКМ, який містить похило встановлений на рамі з можливістю обертання навколо своєї осі секційний барабан з дном і розташовані в секціях барабана ємності для розміщення РР, а також привод, згідно з корисною моделлю новим є те, що дно барабана має форму співвісного з ним конуса, вершина якого розташована в порожнині барабана, а осі секцій розташовані похило до осі барабана.

Вказані відмінні ознаки, в порівнянні з найближчим аналогом, забезпечують додаткове переміщення РР по довжині ємностей, що відсутнє в найближчому аналозі і інтенсифікує її перемішування, а отже і масообмін в ній. Інтенсифікація перемішування прискорює ріст мікроорганізмів і приводить до зростання продуктивності.

На кресленні схематично зображений удосконалений ПКМ, загальний вигляд: де 1 - рама; 2 - барабан; 3 - секції барабана; 4 - дно барабану; 5 - ємності; 6 - робоча рідина (РР); 7 - вал барабана; 8 - опори вала; 9 - привод; 10 - вершина конуса.

ПКМ містить раму 1, на якій похило до горизонту під кутом α встановлений з можливістю обертання навколо своєї осі О-О барабан 2 з секціями 3 та дном 4. В секціях 3 барабана 2 розташовані ємності 5 для розміщення РР 6. Дно 4 барабана 2 має форму конуса з твірною "а-б", вершина якого 10 розташована на осі О-О в порожнині барабана. Секції 3 барабана 2 виконані у вигляді циліндрів діаметром d , осі яких розташовані похило під кутом β до осі барабана. Барабан 2 встановлений на валу 7, який опорами 8 закріплений на рамі 1 і вільним кінцем приєднаний до приводу 9.

Працює ПКМ наступним чином.

Після заправки простерилізованих ємностей 5 необхідною РР 6 (живильна рідина та посівний матеріал) і газом їх розміщують в секціях 3 барабана 2 і вмикають привод 9, внаслідок чого барабан разом з ємностями приходить в обертний рух. При обертанні відбувається перетікання РР по стінках ємностей в коловому напрямку (відносно їх осей), що викликає, як і найближчому аналозі, перемішування. Одночасно з коловим рухом в ємностях 5 додатково виникає осьове переміщення РР спричинене зміною їх кутів нахилу α , що відсутнє в найближчому аналозі. Так, наприклад, при повороті барабана 2 на 180° , ємність 11 переміститься з верхнього положення в нижнє, а кут її нахилу до горизонту зміниться з α_1 на α_2 , що зумовить перетікання РР в осьовому напрямку на величину $\Delta H = H_2 - H_1$. Аналогічно відбувається осьове переміщення РР і в інших ємностях (не показано). При подальшому обертанні барабана 2 осьові переміщення РР в ємностях 5 періодично повторюється.

Додаткове переміщення РР по довжині ємності ΔH інтенсифікує перемішування як самої РР, так і контактуючого з нею газу, що прискорює ріст (життєдіяльність) мікроорганізмів і приводить до зростання продуктивності.

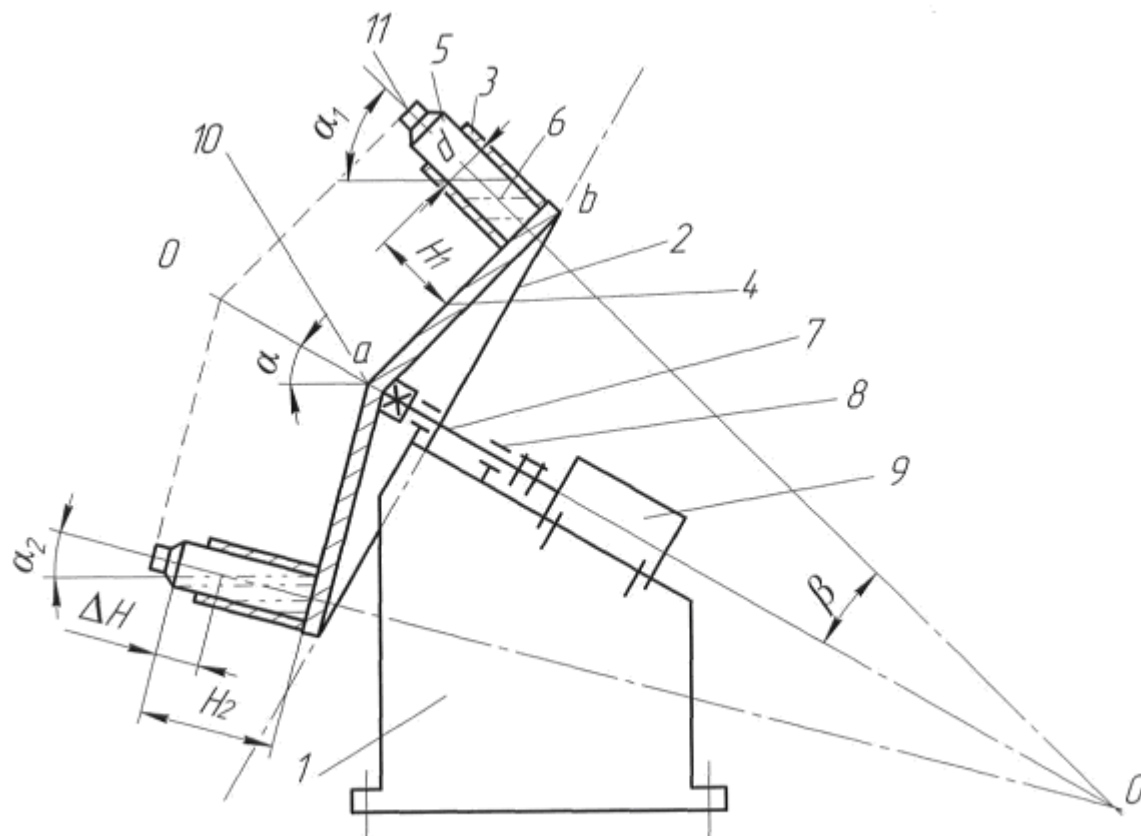
Джерела інформації:

1. А.с. СССР № 372254, С12М 1/10, 1982.

2. А.с. СССР № 1731801, С12М 1/10, 1992.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Пристрій для культивування мікроорганізмів, що містить похило встановлений на рамі з можливістю обертання навколо своєї осі секційний барабан з дном і розташовані в секціях барабана ємності для розміщення робочої рідини, а також привод, який **відрізняється** тим, що дно барабана має форму співвісного з ним конуса, вершина якого розміщена в порожнині барабана, а осі секцій розташовані похило до осі барабана.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601