



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47869 (13) U
(51) МПК (2009)
B01F 11/00
C12M 1/02
C12M 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АПАРАТ ДЛЯ ПЕРЕМІШУВАННЯ РІДИН

1

2

(21) u200909488

(22) 15.09.2009

(24) 25.02.2010

(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.

(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, МИХАЛЮК
ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, ХИМИЧ ІННА ІВА-
НІВНА(73) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, МИХАЛЮК
ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, ХИМИЧ ІННА ІВА-
НІВНА

(57) Апарат для перемішування рідин, що містить вертикальний корпус з днищем, накривкою і патрубками, розміщений вздовж осі корпусу нарізний вал з втулкою, встановлені з можливістю взаємного зачеплення, а також перемішувальний диск, закріплений на втулці і зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху, який **відрізняється** тим, що зовні вала розміщено дві гофровані гнучкі оболонки, одними основами закріплені на втулці, а іншими, відповідно, на днищі й накривці.

Корисна модель належить до пристроїв для перемішування та гомогенізації рідких однорідних і неоднорідних систем і може бути застосована в біотехнології, хімічній, харчовій та інших галузях промисловості, наприклад, для культивування мікроорганізмів.

Відомий апарат для перемішування рідин, що містить вертикальний корпус з днищем, накривкою і патрубками, а також розміщений вздовж осі корпусу вал з обертовою мішалкою [Мельник В.М., Тривайло М.С., Карачун В.В. Масообмін і аерація в біореакторах. - К.: «Корнійчук», 2009. - с. 40, рис. 1.12]. Недолік цього апарата можливість пошкодження механочутливих компонентів рідин, спричинене обертанням мішалки.

Найбільш близьким за технічною сутністю до пропонованого технічного рішення є апарат для перемішування рідин, що містить вертикальний корпус з днищем, накривкою і патрубками, розміщений вздовж осі корпусу нарізний вал з втулкою, встановлені з можливістю взаємного зачеплення, а також перемішувальний диск, закріплений на втулці і зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху [там же, с. 11, рис. 1.1].

Рідина в зазначеному апараті, на відміну від аналога, що розглянуто, перебуває в більш прийнятних умовах, оскільки вплив на оброблювану рідину перемішувального диска, що здійснює повільний зворотно-поступальний рух, набагато

«м'якший». Проте потрапляння перемішуваної рідини в нарізне з'єднання «вал втулка» несприятливо позначається на стані механочутливих компонентів рідини, а отже і на її якості в цілому.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалення апарата для перемішування рідин, в якому його нове конструктивне виконання забезпечує ізоляцію вала і втулки від оброблюваної рідини, що сприятиме підвищенню якості останньої.

Поставлена задача вирішується тим, що в апараті для перемішування рідин, що містить вертикальний корпус з днищем, накривкою і патрубками, розміщений вздовж осі корпусу нарізний вал з втулкою, встановлені з можливістю взаємного зачеплення, а також перемішувальний диск, закріплений на втулці і зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху, згідно з корисною моделлю, що пропонується, новим є те, що зовні вала розміщено дві гофровані гнучкі оболонки, одними основами закріплені на втулці, а іншими, відповідно, на днищі й накривці.

Під час обертання вала завдяки нарізному з'єднанню «вал-втулка» і вертикальної напрямною здійснюється поступний рух втулки із закріпленим на ній перемішувальним диском. У крайніх ділянках нарізі вала втулка і разом з нею перемішувальний диск починають рухатися у зворотному напрямі й таким чином реалізується зворотно-

(19) UA (11) 47869 (13) U

поступальний рух перемішувального диска по висоті корпусу апарата.

Під час руху втулки завдяки зазначеним ознакам гофрованих гнучких оболонок одна з них скорочується, а друга - подовжується. При цьому забезпечується гарантоване ізолювання як вала, так і нарізної частини втулки від їх контакту з перемішуваним середовищем. Крім того, періодичні стискання й розтягування гофрованих гнучких оболонок, що виникають при цьому, також сприяють інтенсифікації перемішування рідини.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено поздовжній переріз пропонованого апарата.

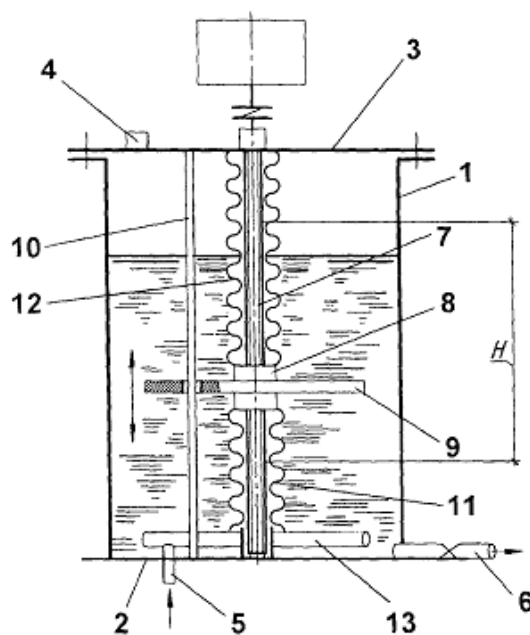
Апарат для перемішування рідин містить вертикальний корпус 1 з днищем 2, накривкою 3 і патрубками 4-6, розміщений вздовж осі корпусу 1 нарізний вал 7 з нарізною втулкою 8 (нарізь на валу 7 виконана на довжині Н). На втулці 8 закріплено перемішувальний диск 9, який зафіксований вертикальною напрямною 10 з можливістю зворотно-поступального руху. Зовні вала 7 розміщено дві гофровані гнучкі оболонки 11 і 12, одними основами закріплені на втулці 8, а іншими, відповідно, на

днищі 2 і накривці 3 (фіг.). Апарат також може бути споряджено барботером 13 повітря.

Апарат працює в такий спосіб.

Вихідну рідину, що підлягає обробленню, подають у порожнину вертикального корпусу 1 крізь патрубок 4, після чого вмикають у рухомник вала 7, під час обертання якого завдяки взаємодії між собою нарізей вала 1 і втулки 8 здійснюється поступний рух втулки 8 із закріпленим на ній перемішувальним диском 9. Під час досягнення перемішувальним диском 9 крайніх положень забезпечується рух у зворотному напрямі. Таким чином реалізується зворотно-поступальний рух перемішувального диска 9, що здійснює оброблення рідини в апараті. Під час руху перемішувального диска 9 здійснюються періодичні стискання й розтягування гофрованих гнучких оболонок 11 і 12, що також сприяє інтенсифікації перемішування рідини.

Одночасно з перемішуванням рідини в апарат крізь патрубок 5 за допомогою барботера 13 надходить повітря, потрібне для ефективного культивування мікроорганізмів. Оброблена рідина видається з апарата крізь патрубок 6.



Фіг.