



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48208 (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

(21) u200909489

(22) 15.09.2009

(24) 10.03.2010

(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.

(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, САМКОВА
ЮЛІЯ АНАТОЛІЇВНА, СЕМЕНЮК МИКОЛА ВІТА-
ЛІЙОВИЧ(73) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, САМКОВА
ЮЛІЯ АНАТОЛІЇВНА, СЕМЕНЮК МИКОЛА ВІТА-
ЛІЙОВИЧ(57) Апарат для перемішування рідин, що містить
вертикальний корпус з днищем, накривкою і пат-

2

рубками, розміщений вздовж осі корпусу вал з втулкою, встановлені з можливістю взаємного зачеплення, при цьому поверхня вала споряджена нарізкою, а також перемішувальний диск, закріплений на втулці і зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху, який **відрізняється** тим, що вал споряджено додатковою нарізкою, аналогічною основній нарізці, але протилежного напрямку, при цьому відповідні кінцеві ділянки обох нарізок сполучені між собою, а втулку споряджено пальцем, що розміщено в пазу однієї з нарізок.

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 вал з втулкою, встановлені з можливістю взаємного зачеплення, при цьому поверхня вала споряджена нарізкою, 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». У той же час, наявність у конструкції пристрою для зміни напрямку обертання вала істотно ускладнює конструкцію та обслуговування апарата.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалення апарата для перемішування рідин, в якому нове конструктивне виконання його вала і втулки забезпечує автоматичну зміну напрямку руху втулки з перемішувальним диском під час роботи апарата без потреби застосування складних засобів автоматизації, а отже - підвищення ефективності переробки.

Поставлена задача вирішується тим, що в апараті для перемішування рідин, що містить вертикальний корпус з днищем, накривкою і патрубками, розміщений вздовж осі корпусу вал з втулкою, встановлені з можливістю взаємного зачеплення, при цьому поверхня вала споряджена нарізкою, 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 вал споряджено додатковою нарізкою, аналогічною основній нарізці, але протилежного напрямку, при цьому відповідні кінцеві ділянки обох нарізок сполучені між собою, а втулку споряджено пальцем, що розміщено в пазу однієї з нарізок.

Під час обертання вала завдяки наявності у втулці пальця, що розміщено в пазу однієї з нарізок вала, здійснюється поступальний рух втулки із

(19) UA (11) 48208 (13) U

закріпленим на ній перемішувальним диском. У крайніх ділянках нарізок завдяки наявності у них постійного кроку та однакового профілю, а також сполученню кінцевих ділянок нарізок між собою палець автоматично перемикається із западини правобічної нарізці на западину лівобічної нарізці й навпаки. Таким чином реалізується автоматичний зворотно-поступальний рух перемішувального диска.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

на Фіг.1 - поздовжній переріз пропонованого апарата;

на Фіг.2 - виносний елемент А на Фіг.1;

на Фіг.3 - переріз за Б-Б на Фіг.1.

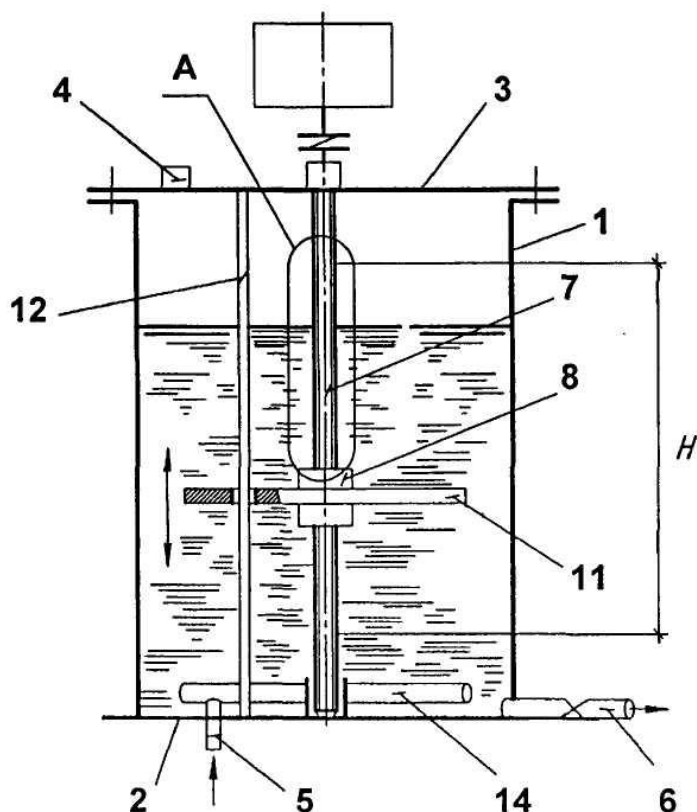
Апарат для перемішування рідин містить вертикальний корпус 1 з днищем 2, накривкою 3 і патрубками 4-6, розміщений вздовж осі корпусу 1 вал 7 з втулкою 8. Поверхня вала 1 на довжині H споряджена двома нарізками 9 і 10 постійного кроку та однакового профілю (Фіг.1, 2). На втулці 8 закріплено перемішувальний диск 11, який зафіксований вертикальною напрямною 12 з можливістю зворотно-поступального руху. При цьому відповідні кінцеві ділянки обох нарізок 9 і 10 сполучені між

собою (див. Фіг.2), а втулку 8 споряджено пальцем 13, що розміщено в пазу однієї із зазначених нарізок (Фіг.2, 3). Апарат також може бути споряджено барботером повітря 14.

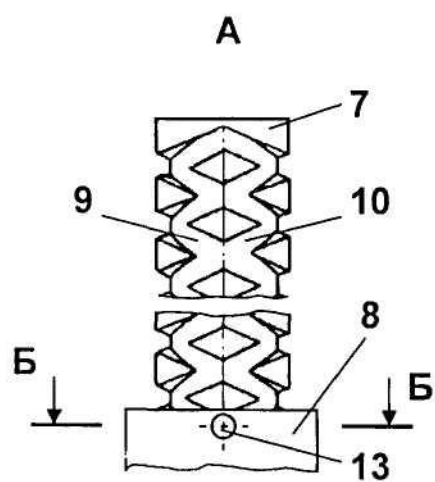
Апарат працює в такий спосіб.

Вихідну рідину, що підлягає обробленню, подають крізь патрубок 4, після чого вмикають урухомник вала 7, під час обертання якого завдяки наявності у втулці 8 пальця 13, що розміщено в пазу однієї з нарізок (9 або 10) вала 7, здійснюється поступальний рух втулки 8 із закріпленим на ній перемішувальним диском 11. У крайніх ділянках нарізок 9 і 10 завдяки наявності у них постійного кроку та однакового профілю, а також сполученню кінцевих ділянок нарізок між собою палець 13 автоматично перемикається із западини правобічної нарізці на западину лівобічної нарізці й навпаки. Таким чином реалізується безперервний зворотно-поступальний рух перемішувального диска 11, що здійснює оброблення рідини в апараті.

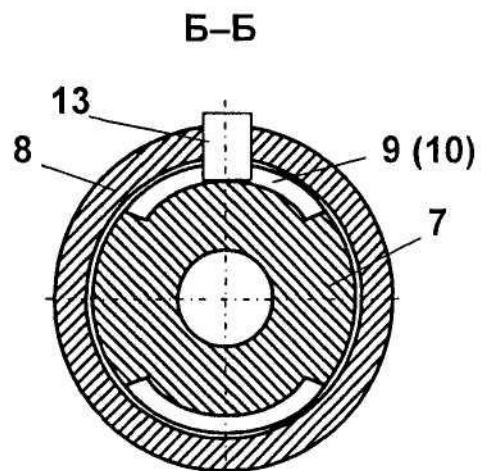
Одночасно з перемішуванням рідини в апарат крізь патрубок 5 за допомогою барботера 14 надходить повітря, потрібне для ефективного культивування мікроорганізмів. Оброблена рідина видається з апарата крізь патрубок 6.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3