



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93289** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B01F 11/00
C12M 1/00
C12M 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

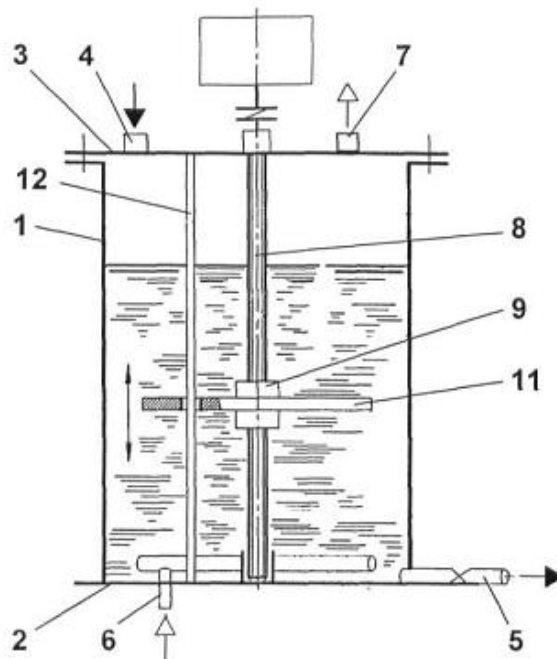
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 04176	(72) Винахідник(и): Мікульонок Ігор Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.04.2014	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2014, Бюл.№ 18	

(54) АПАРАТ ДЛЯ ПЕРЕМІШУВАННЯ РІДИН

(57) Реферат:

Апарат для перемішування рідин містить вертикальний корпус з днищем, кришкою й патрубками, розміщені вздовж осі корпуса з можливістю взаємного зачеплення нарізні вал із втулкою. Виконаний з радіальними прорізами диск, закріплений на втулці й зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху. Бокові крайки прорізів диска відігнуто відносно площини диска з утворенням пелюсток.



Фиг. 1

UA 93289 U

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, кришкою й патрубками, розміщені вздовж осі корпуса з можливістю взаємного зачеплення нарізні вал із втулкою, а також диск, закріплений на втулці й зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху [патент України № 48208 U, МПК В01F 11/00, заявл. 15.09.2009, опубл. 10.03.2010]. Недолік цього апарата - низька ефективність перемішування рідини, оскільки під час руху диска вона перерозподіляється лише в кільцевому проміжку між диском і стінкою корпуса.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю до запропонованої корисної моделі є апарат для перемішування рідин, що містить вертикальний корпус з днищем, кришкою й патрубками, розміщені вздовж осі корпуса з можливістю взаємного зачеплення нарізні вал із втулкою, а також виконаний з радіальними прорізами диск, закріплений на втулці й зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху [патент України № 88094 U, МПК С12М 3/00, заявл. 01.11.2013, опубл. 25.02.2014].

Рідина в зазначеному апараті, на відміну від аналога, що розглянуто, піддається більш ефективному перемішуванню, оскільки її частина спрямовується також у радіальні прорізи диска. Проте під час руху диска утворюється переважно рух рідини у вертикальному напрямку, а в осьовому напрямку рідина майже не перерозподіляється.

В основу корисної моделі поставлена задача, що полягає у вдосконаленні апарата для перемішування рідин, у якому нове конструктивне виконання його диска забезпечує рух рідини не лише в осьовому, а й в коловому напрямку, що істотно поліпшує умови перемішування по всьому об'єму рідини в апараті.

Поставлена задача вирішується тим, що в апараті для перемішування рідин, що містить вертикальний корпус з днищем, кришкою й патрубками, розміщені вздовж осі корпуса з можливістю взаємного зачеплення нарізні вал із втулкою, а також виконаний з радіальними прорізами диск, закріплений на втулці й зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху, згідно з запропонованою корисною моделлю, бокові крайки прорізів диска відігнута відносно площини диска з утворенням пелюсток. У найприйнятнішому прикладі виконання апарата пелюстки в коловому напрямку диска по черзі відігнута в протилежних напрямках.

Під час обертання вала відбувається поступальний рух втулки із закріпленням на ній диском. При цьому основна маса рідини, що перебуває в корпусі, витискується диском у кільцевий проміжок між його периферією та стінкою корпуса. У той же час частина рідини завдяки відігнутим відносно площини диска пелюсткам набуває обертального руху. Відгинання же пелюсток в коловому напрямку диска по черзі в протилежних напрямках утворює не хаотичний рух рідини в коловому напрямку, а чітко спрямований у потрібному напрямку, що поліпшує ефективність перемішування рідини. При цьому за один цикл переміщення диска "вниз - вгору" рідина змінює свій рух у коловому напрямку на протилежний, що підвищує ефективність перемішування.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг. 1 - поздовжній розріз апарата; на Фіг. 2 - вид диска в плані; на Фіг. 3 - вид А на Фіг. 2.

Апарат для перемішування рідин містить вертикальний корпус 1 з днищем 2, кришкою 3 та патрубками 4 і 5 для рідини і патрубками 6 і 7 для повітря, а також розміщені вздовж осі корпуса 1 з можливістю взаємного зачеплення нарізні вал 8 із втулкою 9, а також виконаний з радіальними прорізами 10 диск 11, закріплений на втулці 9 і зафіксований вертикальною напрямною 12 з можливістю зворотно-поступального руху, при цьому бокові крайки прорізів 10 диска 11 відігнута відносно площини диска 11 з утворенням пелюсток 13 (Фіг. 1, 2). Також пелюстки в коловому напрямку диска 11 можуть бути по черзі відігнута в протилежних напрямках (Фіг. 3).

Апарат працює в такий спосіб.

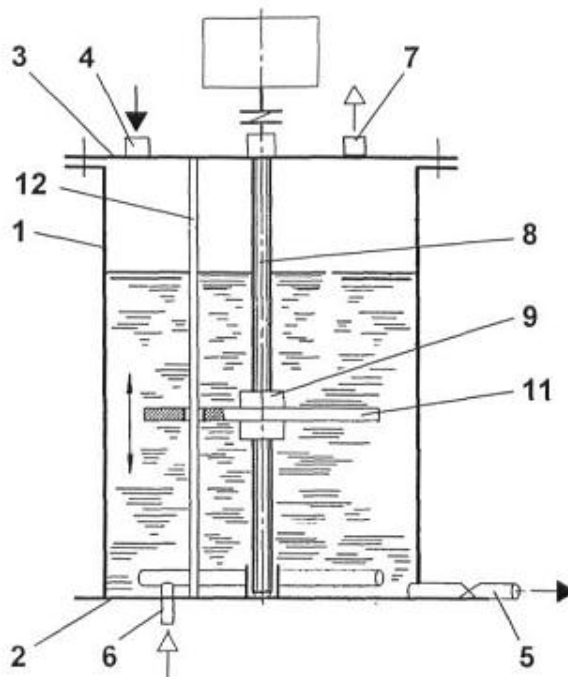
Вихідну рідину, що підлягає обробленню, подають крізь патрубок 4, після чого вмикають привод вала 8, під час обертання якого втулка 9 разом із диском завдяки напрямній 12 здійснює поступальний рух, перемішуючи при цьому рідину в корпусі 1. Одночасно з перемішуванням рідини в апарат крізь патрубок 6 за допомогою барботера може подаватися повітря, потрібне для ефективного культивування мікроорганізмів. Оброблена рідина видаляється з апарата крізь патрубок 5.

Під час роботи апарата основна маса рідини, що перебуває в корпусі 1, витискується диском 11 у кільцевий проміжок між його периферією та стінкою корпуса 1. У той же час частина рідини завдяки відігнутим відносно площини диска 11 пелюсткам 13 набуває обертового руху.

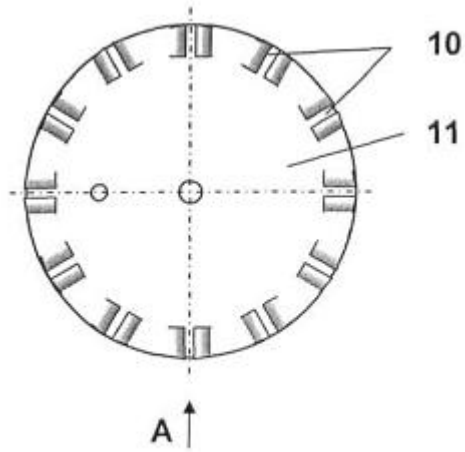
Пропонована конструкція апарата істотно підвищує ефективність перемішування рідини за умови забезпечення "щадних" умов її оброблення, що має неабияке значення для біологічних компонентів рідини, зокрема наявних у ній мікроорганізмів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

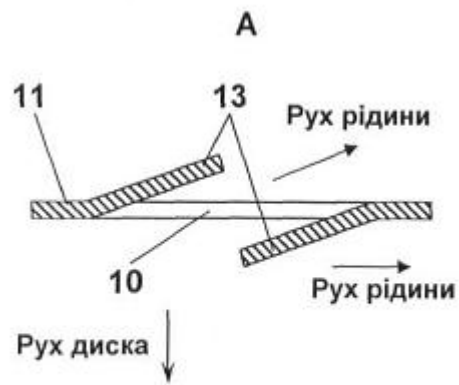
- 10 1. Апарат для перемішування рідин, що містить вертикальний корпус з днищем, кришкою й патрубками, розміщені вздовж осі корпуса з можливістю взаємного зачеплення нарізні вал із втулкою, а також виконаний з радіальними прорізами диск, закріплений на втулці й зафіксований вертикальною напрямною з можливістю зворотно-поступального руху, який **відрізняється** тим, що бокові крайки прорізів диска відігнуті відносно площини диска з утворенням пелюсток.
- 15 2. Апарат за п. 1, який **відрізняється** тим, що пелюстки в коловому напрямку диска по черзі відігнуті в протилежних напрямках.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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