



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48552 (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 РІДКИХ СЕРЕДОВИЩ

1

2

(21) u200909491

(22) 15.09.2009

(24) 25.03.2010

(46) 25.03.2010, Бюл. № 6, 2010 р.

(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, ЗУЙ КАТЕРИНА ОЛЕКСІВНА, КОМКІНА НАТАЛІЯ ВІКТОРІВНА

(73) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, ЗУЙ КАТЕРИНА ОЛЕКСІВНА, КОМКІНА НАТАЛІЯ ВІКТОРІВНА

(57) 1. Апарат для перемішування рідких середовищ, що містить вертикальний корпус з днищем із немагнітного матеріалу, виконаний з магнітного

матеріалу диск, встановлений на днищі і споряджений нижнім і верхнім центральними стрижнями регульованої довжини, а також урухомник диска, виконаний у вигляді рівномірно розміщених по колу під днищем електромагнітів, послідовно з'єднаних із джерелом живлення, який **відрізняється** тим, що його споряджено подовженими пружними елементами, один кінець кожного з яких закріплено на диску, а другий - на верхньому центральному стрижні.

2. Апарат за п. 1, який **відрізняється** тим, що подовжені пружні елементи виконано у вигляді пружин розтягу.

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 рідких середовищ, що містить вертикальний корпус з днищем із немагнітного матеріалу, виконаний з магнітного матеріалу диск, встановлений на днищі і споряджений нижнім і верхнім центральними стрижнями, а також привід диска, виконаний у вигляді рівномірно розміщених по колу під днищем електромагнітів, послідовно з'єднаних із джерелом живлення апарат для перемішування рідких середовищ, що містить вертикальний корпус з днищем із немагнітного матеріалу, виконаний з магнітного матеріалу диск, встановлений на днищі і споряджений нижнім і верхнім центральними стрижнями, а також привід диска, виконаний у вигляді рівномірно розміщених по колу під днищем електромагнітів, послідовно з'єднаних із джерелом живлення [патент України №12120 U, МПК C12M 3/00, заявл. 04.08.2005, опубл. 16.01.2006]. Цей пристрій досить простий за конструкцією та в експлуатації, але внаслідок незмінності кута нахилу площини диска та довжини центральних стрижнів він не забезпечує ефективного перемішування середовищ з різними властивостями.

Найближчим за технічною сутністю до пропонуваного технічного рішення є апарат для перемішування рідких середовищ, що містить вертикальний корпус з днищем із немагнітного матеріалу, виконаний з магнітного матеріалу диск, встановлений на днищі і споряджений нижнім і верхнім центральними стрижнями регульованої довжини, а також привід диска, виконаний у вигляді рівномірно розміщених по колу під днищем електромагнітів, послідовно з'єднаних із джерелом живлення [патент України №18912 U, МПК B01F 11/00, заявл. 19.06.2006, опубл. 15.11.2006].

Цей апарат, на відміну від аналога, що розглянуто, за рахунок можливості регулювання довжини центральних стрижнів (а отже і кута нахилу площини диска) може бути застосований для перемішування найрізноманітніших середовищ. Недолік цієї конструкції - вона не забезпечує високої ефективності перемішування по всьому об'єму оброблюваного середовища, оскільки верхній центральний стрижень пристрою може активно впливати лише на обмежений об'єм рідини в апараті.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалити апарат для перемішування рідких середовищ, у якому нова конструкція його перемішувальних органів забезпечує збільшення об'єму одночасно оброблюваної рідини, отже - ефективність та інтенсивність перемішування різних середовищ.

(19) UA (11) 48552 (13) U

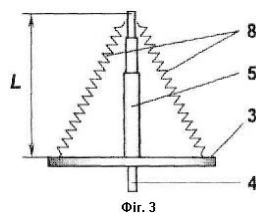
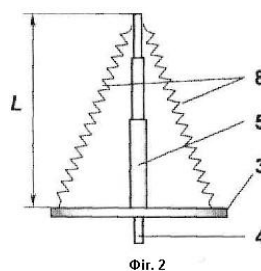
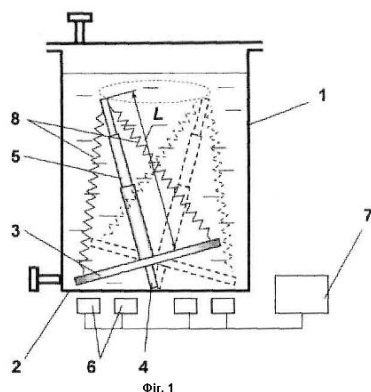
Поставлена задача вирішується тим, що в апараті для перемішування рідких середовищ, що містить вертикальний корпус з днищем із немагнітного матеріалу, виконаний з магнітного матеріалу диск, встановлений на днищі і споряджений нижнім і верхнім центральними стрижнями регульованої довжини, а також урухомник диска, виконаний у вигляді рівномірно розміщених по колу під днищем електромагнітів, послідовно з'єднаних із джерелом живлення, згідно з корисною моделлю, що пропонується, новим є те, що його споряджено подовженими пружними елементами, один кінець кожного з яких закріплено на диску, а другий - на верхньому центральному стрижні.

У найприйнятнішому прикладі виконання апарата подовжені пружні елементи виконано у вигляді пружин розтягу.

Застосування в апараті подовжених пружних елементів під час руху диска забезпечує вплив на рідину, що перебуває в апараті, не лише диском і центральними стрижнями, а і зазначеними пружними елементами. При цьому зміна довжини верхнього центрального стрижня автоматично приводить і до відповідної зміни довжини пружних елементів, що суттєво спрощує обслуговування пристрою в цілому.

Виконання подовжених пружних елементів у вигляді пружин розтягу внаслідок їх форми у вигляді просторової спіралі сприяє диспергувально-змішувальному ефекту апарата.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - поздовжній переріз пропонованого апарата; на Фіг.2 і 3 - приклади виконання верхнього центрального стрижня максимальної й мінімальної довжини, відповідно.



Апарат для перемішування рідких середовищ містить вертикальний корпус 1 з днищем 2 із немагнітного матеріалу, виконаний з магнітного матеріалу диск 3, встановлений на днищі 2 і споряджений нижнім 4 і верхнім 5 центральними стрижнями регульованої довжини, а також урухомник диска 2, виконаний у вигляді рівномірно розміщених по колу під днищем електромагнітів 6, послідовно з'єднаних із джерелом живлення 7 (Фіг.1). Апарат споряджено подовженими пружними елементами 8, один кінець кожного з яких закріплено на диску 3, а другий - на верхньому центральному стрижні 5. Подовжені пружні елементи 8 при цьому можуть бути виконано, наприклад, у вигляді пружин розтягу (див. Фіг.1-3).

Апарат працює в такий спосіб.

Залежно від властивостей оброблюваного рідкого середовища забезпечують потрібну довжину нижнього центрального стрижня 4 (зокрема укрупчуванням або викрупчуванням його з диска 3). При цьому змінюється потрібний кут нахилу диска 3 відносно днища 2 апарата, а отже і амплітуда його коливально-обертового руху. За умови зміни довжини L верхнього центрального стрижня 5 (Фіг.1-3) автоматично змінюється і довжина пружних елементів 8, що суттєво спрощує обслуговування пристрою в цілому.

Після вмикання джерела живлення 7 за допомогою електромагнітів 6 диск із закріпленими на ньому нижнім 4 і верхнім 5 центральними стрижнями, а також подовжених пружних елементів 8 активно перемішує рідке середовище, що перебуває у вертикальному корпусі 1 апарата.

