



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30412 (13) U

(51) МПК (2006)

B01F 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗМІШУВАЧ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ

1

2

(21) u200712181

(22) 05.11.2007

(24) 25.02.2008

(72) ЦИЗЬ ІГОР ЄВГЕНОВИЧ, UA, ВЕЛИЧКО
ВОЛОДИМИР ЛЕОНІДОВИЧ, UA(73) ЛУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) 1. Змішувач безперервної дії, що містить
статор, патрубки та ротор, який відрізняється
тим, що статор виготовлено із конічною
внутрішньою поверхнею і обладнано шістьмапатрубками та отворами для підведення
компонента до зони змішування.2. Змішувач безперервної дії за п. 1, який
відрізняється тим, що ротор виготовлено
конічним і обладнано каналами, які закінчуються
отворами для підведення компонента
безпосередньо до зони змішування.3. Змішувач безперервної дії за пп. 1, 2, який
відрізняється тим, що отвори розміщені по
гвинтовій лінії із зростаючим кроком у напрямку
вивідного патрубка.

Корисна модель відноситься до пристроїв для
змішування, емульгування, гомогенізації,
диспергування, насичування, розчинення
багатокомпонентних середовищ і може бути
використана у харчовій, фармацевтичній,
нафтохімічній, енергетичній, машинобудівній,
парфумерній і інших галузях промисловості та
сільському господарстві, наприклад для
виробництва гуминових добрив.

Відомий змішувач безперервної дії, що містить
статор і ротор з можливістю планетарного
обертання та підвідний патрубок [А.С. СРСР
№1562020, кл. В 01 F 9/22, 1990р.]. Недоліком
такого змішувача є складність конструкції та
значна металомісткість.

Відомий також змішувач - лабораторний
диспергатор конструкції Хотунцева-Пушкіна, що
включає статор, ротор встановлений із зазором
відносно статора, вивідний патрубок. Для подачі
матеріалу у верхній частині ротора встановлено
гвинтовий живильник, а для відведення - у нижній
частині ротора встановлено лопатки [Волков Г.М.,
Хотунцев Л.Л. Диспергационный метод
извлечения гуминовых кислот из твердых горючих
ископаемых // Гуминовые удобрения. Теория и
практика их применения. Ч II. К.: Государственное
издательство сельскохозяйственной литературы
Украинской ССР, 1962. - С.534]. Недоліком такого
пристрою є потреба у здійсненні кількарразової
обробки однієї порції суміші для досягнення
необхідного ступеня дисперсності оброблюваних

компонентів.

Відомий також змішувач безперервної дії, так
званий колоїдний млин, що містить патрубки для
підведення і відведення рідини, статор і ротор, що
представляє собою закріплений на валу конічний
диск із робочою поверхнею, пришліфованою
відносно статора [Воюцкий С.С. Курс коллоидной
химии. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Химия, 1975. -
С.250-251.]. Недоліком такого змішувача є
необхідність попереднього змішування
компонентів, які підлягають обробці, що знижує
ефективність або унеможливає використання
даного пристрою для змішування речовин із
специфічною будовою та хімічним складом.

Найбільш близьким за технічною суттю до
змішувача безперервної дії, що пропонується є
компресійний диспергатор конструкції Хотунцева-
Пушкіна, який містить підвідний та відвідний
патрубки, статор, виготовлений із окремих
елементів, розділених діафрагмами на камери і
лопатевий ротор, що обертається на валу [Волков
Г.М., Хотунцев Л.Л. Диспергационный метод
извлечения гуминовых кислот из твердых горючих
ископаемых // Гуминовые удобрения. Теория и
практика их применения. Ч II. К.: Государственное
издательство сельскохозяйственной литературы
Украинской ССР, 1962. - С.536]. Суттєвим
недоліком такого змішувача є необхідність у
попередній підготовці розчину, яка полягає у
подрібненні та попередньому змішуванні
компонентів суміші за межами змішувача.

(13) U

(11) 30412

(19) UA

В основу корисної моделі поставлено завдання шляхом зміни конструкції відомого компресійного диспергатора конструкції Хотунцева-Пушкіна забезпечити отримання нового технічного результату, що полягає у спрощенні технологічного процесу змішування, підвищенні ефективності використання потужності приводу та розширенні функціональних можливостей компресійного диспергатора конструкції Хотунцева-Пушкіна завдяки придатності для обробки речовин із специфічною будовою та хімічним складом.

Поставлене завдання вирішується таким чином.

У відомому компресійному диспергаторі конструкції Хотунцева-Пушкіна, що містить статор і ротор, відповідно до корисної моделі, що пропонується, статор виготовлено із конічною внутрішньою поверхнею та обладнано шістьма патрубками та отворами для підведення одного із компонентів безпосередньо до зони змішування, ротор виготовлено конічним і обладнано каналами, які закінчуються отворами для підведення іншого компонента безпосередньо до зони змішування, причому отвори розміщено по гвинтовій лінії, крок якої зростає у напрямку вивідного патрубка.

На приведеному рисунку схематично зображено змішувач безперервної дії у розрізі.

Змішувач безперервної дії містить статор 1 із конічною внутрішньою поверхнею, отворами 2 та патрубками 3 підведення компоненту А до зони змішування 4, розміщеними на протязі всієї зони змішування, та конічний ротор 5 із каналами 6 та отворами 7 підведення компоненту Б до зони змішування 4. Отвори 7 розміщені по гвинтовій лінії із кроком, що збільшується у напрямку вивідного патрубка 8. Ротор 5 приводиться у рух за допомогою двигуна 9.

Змішувач безперервної дії працює таким чином. Компонент А підводиться через патрубки 3 і отвори 2 до зони змішування 4, де він зустрічається із компонентом Б, підведеним до зони змішування 4 через канали 6 і отвори 7 в роторі 5, що отримує оберти від двигуна 9. При проходженні суміші компонентів А і Б у вигляді тонкої плівки через зону змішування 4 між статором 1 і ротором 5 завислі у рідині частки зазнають значних зусиль зсуву і подрібнюються, реагуючи між собою. За рахунок відцентрової сили оброблена суміш виводиться із зони змішування 4 через вивідний патрубок 8.

Ступінь дисперсності та ефективність процесу змішування залежить від величини зазору між статором і ротором та швидкості обертання ротора. Підведення компонентів безпосередньо до зони змішування сприяє більш інтенсивному змішуванню компонентів оброблюваної рідкої системи.

