



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93367** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B01F 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

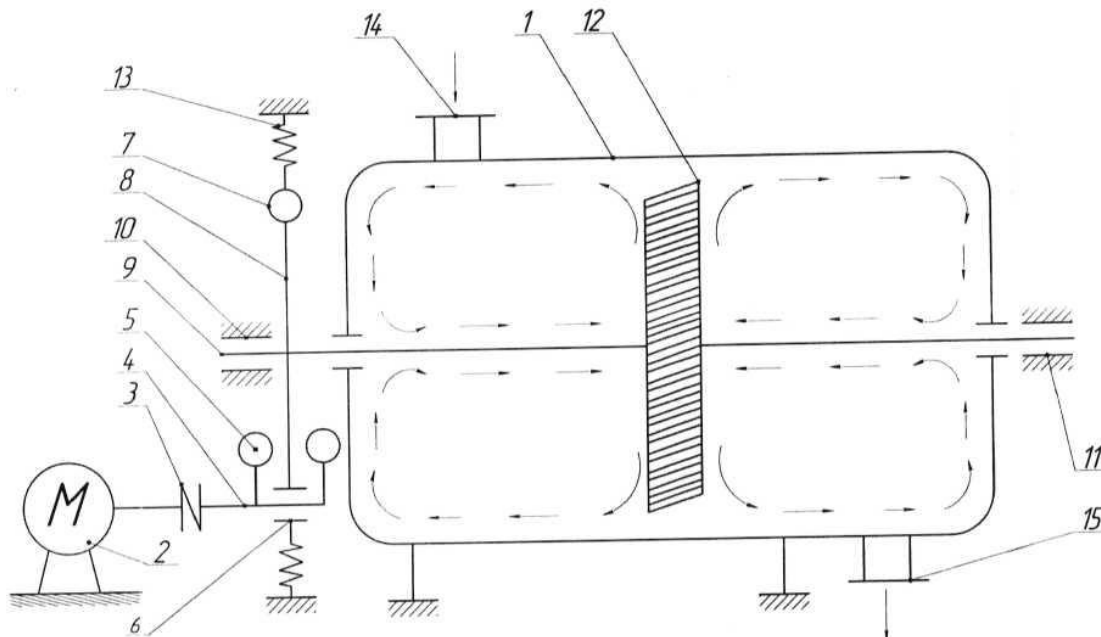
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 04800	(72) Винахідник(и): Янович Віталій Петрович (UA), Купчук Ігор Миколайович (UA), Цвігун Олена Олександрівна (UA), Гончар Леся Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.05.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2014	(73) Власник(и): Янович Віталій Петрович, вул. Київська, 141-а, м. Вінниця, 21022 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2014, Бюл.№ 18	

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ЗМІШУВАЧ РІДИННИХ СПОЛУК

(57) Реферат:

Вібраційний змішувач рідинних сполук містить електродвигун, змішувальну ємкість, всередині якої розміщений змішувальний пристрій. Містить привод кутових коливань, жорстко з'єднаний з турбулізатором пропелерного типу.



UA 93367 U

Корисна модель належить до пристроїв для змішування рідких мас, а саме до рідинних вібраційних змішувачів, і може бути використаний у харчовій, хімічній, фармацевтичній та інших галузях промисловості для виробництва композитних рідких сумішей, медичних та фізіологічних препаратів.

5 Відомий пристрій для змішування рідин (а.с. RU № 80358, м. кл. B01F11/02, B28C5/46, 2008 р.), що містить завантажувальну та розвантажувальну горловину, вібропривід та змішувальну ємкість, всередині якої через привідний вал змонтовано лопатевий ротор.

Також відомий вібраційний змішувач (а.с. RU № 2035986, м. кл. B01F11/02, 1995), що містить ємкість зі змішувальним ротором, кінематичний віброзбуджувач, паралельно розташовані пружні елементи у вигляді ресор, які розміщуються перпендикулярно до шатунів кінематичного віброзбуджувача.

Відомий вібраційний змішувач (а.с. RU № 22365406, МПК B01F11/00, 2006), що містить циліндричний корпус, ємкість зі змішувальним ротором, віброзбуджувач, патрубки для завантаження та розвантаження рідких сполук.

15 Найбільш близьким до заявленого за конструктивною суттю є вібраційний змішувач (а.с. RU № 2429060, МПК B01F11/00-11/02, 2011), що містить циліндричний корпус з ємкістю для змішування, дебалансний віброзбуджувач, що через еластичну муфту з'єднаний з виконавчим органом пропелерного типу, та патрубки для завантаження і розвантаження рідких компонентів.

До основних недоліків вище зазначених пристроїв можна віднести: неефективне використання робочого простору змішувальної ємкості; змонтовані в них пропелерні змішувачі не забезпечують рівномірного розподілу оброблюваних речовин у всьому об'ємі рідини; застосування кінематичного віброприводу у вигляді кривошипно-шатунного механізму зумовлює обробку сировини лише при низьких частотах змінної амплітуди коливань та ініціює виникнення значних динамічних навантажень у підшипникових вузлах приводу, що призводить до низької ефективності змішування та зниження експлуатаційних характеристик означених пристроїв. В результаті означених недоліків спостерігається зниження швидкості перебігу хімічних та масообмінних реакцій, а як внаслідок - зменшення загальної продуктивності технологічного процесу при значних енерговитратах.

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом зміни конструкції привідного механізму підвищити ефективність використання робочого простору змішувальної ємкості, інтенсифікувати процес хімічної та масообмінної взаємодії рідинних компонентів та зменшити динамічні навантаження на підшипникові вузли привідного вала за умови зменшення споживаних енерговитрат та часу обробки на реалізацію означеного процесу. Вібраційні змішувачі такого конструктивного рішення достатньо продуктивні і забезпечують високоякісне перемішування в процесі роботи.

40 Дана задача розв'язується шляхом створення вібраційного змішувача рідинних сполук, в якому реалізуються кутові коливання змішуючого турбулізатора пропелерного типу, що забезпечує циклічно-турбулентний рух оброблюваного середовища та значно знижує динамічний вплив на підшипникові вузли, за рахунок ведення в систему інерційного приводу кутових коливань.

На кресленні представлена принципова схема розробленого вібраційного змішувача рідинних сполук.

45 Вібраційний змішувач рідинних сполук містить змішувальну ємкість 1, електродвигун 2, еластичну муфту 3, привідний вал 4 з дебалансами 5, які за рахунок підшипникового вузла 6 симетрично до противаг 7 розміщуються на кінцях важеля 8, вісь 9 якого закріплена в підшипникових вузлах 10, 11, та містить турбулізатор пропелерного типу 12, пружні елементи 13, завантажувальну та розвантажувальну горловину 14 та 15 відповідно.

Дана конструкція працює наступним чином.

50 Після завантаження необхідної кількості сировини у відповідній пропорції в змішувальну ємкість 1 через завантажувальну горловину 14 вмикають електродвигун 2, крутний момент через еластичну муфту 3 передається на привідний вал 4 з дебалансами 5, обертання яких призводить до створення комбінованої силової та моментної незрівноваженості важеля 8 відносно його осі 9 обертання, а як наслідок збурення інерційного руху противаг 7, жорстке з'єднання осі 9 з турбулізатором пропелерного типу 12 зумовлює його кутове зміщення відносно положення рівноваги, яке варіюється за рахунок жорсткості пружних елементів 13. Різка зміна положення турбулізатора пропелерного типу 12 активує турбулентні потоки в товщі оброблювальної рідини у взаємопротилежних напрямках відносно його робочої площини, створюючи дві незалежні зони високоінтенсивної обробки, після чого отриману суміш вивантажують через горловину 15.

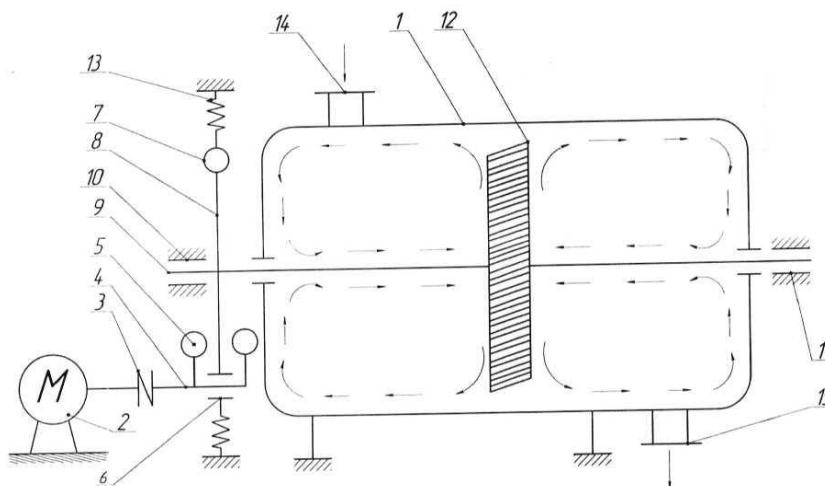
Таке поєднання інтенсифікуючих конструктивних заходів дає можливість значно підвищити ефективність використання робочого простору змішувальної ємності та інтенсифікувати процес масообміну рідних компонентів за умови підвищення експлуатаційних характеристик та зменшення енерговитрат на реалізацію означеного процесу.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вібраційний змішувач рідинних сполук, що містить електродвигун, змішувальну ємність, всередині якої розміщений змішувальний пристрій, який **відрізняється** тим, що містить привод кутових коливань, жорстко з'єднаний з турбулізатором пропелерного типу.

10



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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