



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91740** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**A01J 11/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 02154</b>	(72) Винахідник(и): <b>Самойчук Кирило Олегович (UA), Полудненко Ольга Володимирівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>03.03.2014</b>	(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2014, Бюл.№ 13</b>	

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТРУМИННОГО ЗМІШУВАННЯ РІДКИХ КОМПОНЕНТІВ

### (57) Реферат:

Пристрій для струминного змішування рідких компонентів, що містить корпус, всередині якого співвісно встановлені ідентичні форсунки, у яких виконане кільцеве звуження живого перерізу, а у місці найбільшого звуження виконані канали, причому між соплом та кільцевим звуженням форсунок встановлені гвинтові завихрювачі.

UA 91740 U



Корисна модель належить до конструкції пристроїв, які використовуються для змішування рідких компонентів, і може бути використана в харчовій, переробній, фармацевтичній, хімічній та інших галузях промисловості де використовується змішування рідких компонентів.

Відомий пристрій - гідродинамічний змішувач, що містить корпус, який складається з двох співвісних циліндроконічних тіл з осьовими каналами підведення змішуваних рідин, жорстко закріплений циліндричною поверхнею на паралельних фланцях в камері зливу, камеру змішування, яка з'єднана з каналами підведення, камера змішування утворена внутрішньою і зовнішньою зрізаними конічними поверхнями частин корпусу і її вихідний отвір має форму кільцевої щілини [Пат. 2016641 РФ, МПК В01F5/00. Гидродинамический смеситель / Пятков М.В. (РФ); заявитель Акционерное общество "Авиастар". - № 4786991/26; заявл. 09.11.1989; опубл. 30.07.1994, Бюл. № 27.].

Змішування у відомому пристрої відбувається при зіткненні струменів за рахунок турбулізації рідини та кавітації, що виникає у зоні зіткнення. Даний змішувач може працювати за будь-яких високих швидкостей змішуваних потоків, тому забезпечує високу продуктивність перемішування, але пропорція між основною та підмішуваною рідиною повинна бути близька до 1:1, що унеможлиблює змішування компонентів, пропорція між якими істотно відрізняється.

Вибраним, як прототип, є пристрій для гомогенізації молока, який може бути використаний для змішування рідких компонентів. Пристрій містить корпус, всередині якого співвісно встановлені ідентичні форсунки, у форсунках виконане кільцеве звуження живого перерізу, а у місці найбільшого звуження виконані канали для ежектування вершків. [Пат. 11058 Україна, МКИ<sup>7</sup> А 01 J 11/16. Пристрій для гомогенізації молока / Самойчук К.О., Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю. - №200504513; заявл.16.05.2005; опубл. 15.12.2005. Бюл. №12]

Недоліком відомого пристрою є високі витрати енергії на створення достатньої для перемішування швидкості струменів і низька якість змішування.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення пристрою для змішування рідких компонентів шляхом встановлення гвинтових завихрювачів, що дозволяє зменшити енерговитрати на процес змішування, а також підвищити якість змішування рідких компонентів.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для струминного змішування, що містить корпус, всередині якого співвісно встановлені ідентичні форсунки, у яких виконане кільцеве звуження живого перерізу, а у місці найбільшого звуження виконані канали для ежектування підмішуваного компонента, згідно з корисною моделлю, між соплом та кільцевим звуженням форсунок встановлені гвинтові завихрювачі.

Встановлення гвинтових завихрювачів дозволяє здійснити завихрення та турбулізацію потоку змішуваних рідких компонентів для часткового їх змішування до зіткнення струменів, а це зменшує швидкість струменів у момент зіткнення і тиск подачі основного компонента до форсунок, а це, в свою чергу зменшує енерговитрати на процес змішування, а також підвищує рівномірність розподілу підмішуваного компонента в основному компоненті, тобто покращує якість вихідного продукту.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на кресленні зображено заявлений пристрій для змішування рідких компонентів.

Пристрій для змішування містить корпус 1 та співвісно встановлені в ньому ідентичні форсунки 2, всередині яких виконано кільцеве звуження 3, де у місці найбільшого звуження потоку перпендикулярно осі форсунок 2 виконані канали 4 для ежектування підмішуваного компонента у потік основного компонента, куди підмішуваний компонент потрапляє крізь отвори 5. У форсунках 2 встановлені гвинтові завихрювачі 6.

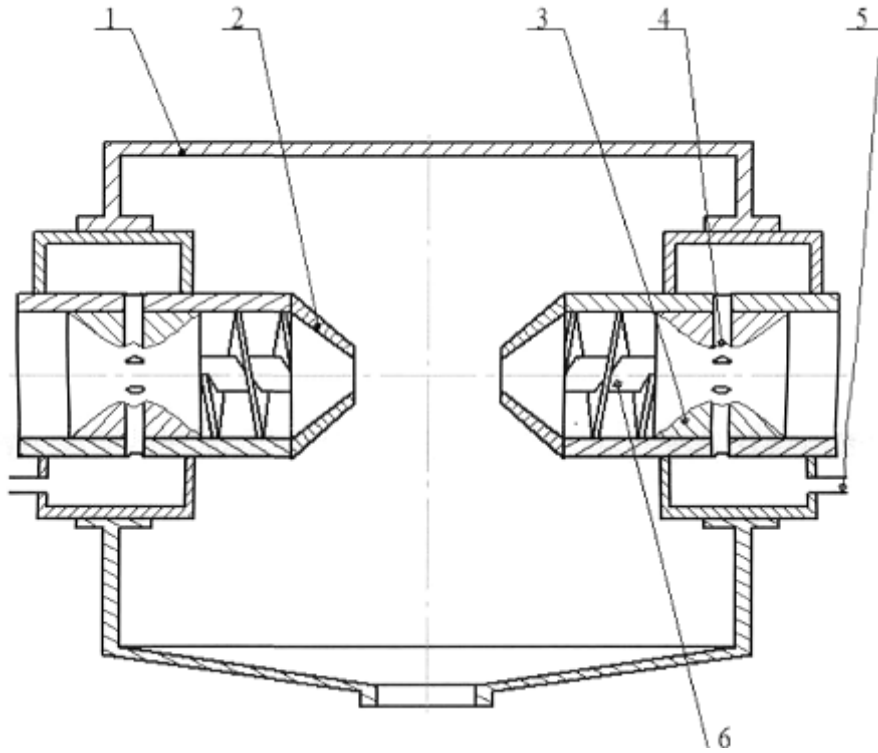
Пристрій для змішування працює таким чином:

Потік основного компонента під тиском подають у форсунки 2, де, проходячи крізь кільцеве звуження 3, кінетична енергія потоку основного компонента підвищується, а потенційна - знижується до створення розрідження, яке досягає максимального значення у місці найбільшого звуження 3 потоку, де крізь виконані канали 4 для ежектування підмішуваного компонента. У потік основного компонента ежектується підмішуваний. При проходженні струменя крізь форсунку 2, в якій встановлено гвинтовий завихрювач 6, відбувається попереднє змішування основного компонента з підмішуваним, а при зіткненні струменів відбувається остаточне змішування рідких компонентів.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для струминного змішування рідких компонентів, що містить корпус, всередині якого співвісно встановлені ідентичні форсунки, у яких виконане кільцеве звуження живого перерізу, а

у місці найбільшого звуження виконані канали, який **відрізняється** тим, що між соплом та кільцевим звуженням форсунок встановлені гвинтові завихрювачі.




---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

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