



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117728** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B01F 5/00
B01F 5/18 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 13289	(72) Винахідник(и): Пацуровський Павло Анатолійович (UA), Лейбович Лев Іссахарович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.12.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2017	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА, пр. Героїв Сталінграда, 9, м. Миколаїв, 54025 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2017, Бюл.№ 13	

(54) РОЗПИЛЮВАЧ РІДИНИ

(57) Реферат:

Розпилювач рідини складається з корпусу, приєднаного до піддона з водою, та розпилювально-вентиляторного вузла, що складається з ротора, у вигляді зрізаного конуса, зануреного меншою основою у піддон з водою, диска з вентиляторними лопатками, що закріплені на роторі, та ряду радіальних розпилювальних лопаток, що охоплюють диск, причому замість піддона з водою встановлюється кришка пристрою, котра має знімну конструкцію, та містить всмоктуючий патрубок, подача рідини здійснюється безпосередньо на ступицю диска, котра має циліндричну форму, через спеціальний патрубок заведений із зовні, розпилювально-вентиляторний вузол має чотири ряди радіальних послідовно розташованих лопаток, причому перший та третій ряд лопаток є вентиляторними, закріплюються на диску з одного краю та поєднуються між собою кільцевими дисками з іншого, другий та четвертий ряд лопаток є розпилювальними та прикріплюються до кришки та корпусу пристрою відповідно, виконано потовщення диска ротора в області вихідних кромek першого ряду лопаток.

UA 117728 U

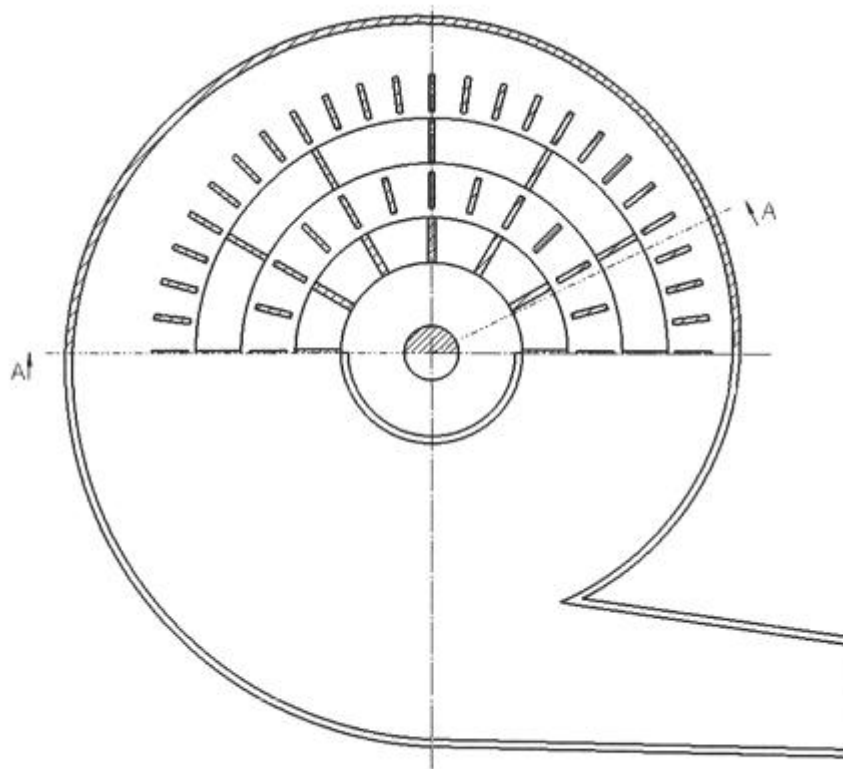


Fig. 1

Корисна модель належить до розпилювальних апаратів відцентрового типу та може бути використана у хімічній, нафтохімічній, харчовій, фармацевтичній та інших галузях промисловості для масообміну між газовою і рідкою фазами в процесах абсорбції, десорбції, ректифікації, екстракції, кондиціонування повітря та інших подібних технологічних процесів.

Відома конструкція розпилювального пристрою у вигляді лопатевого диску [Пажи Д.Г. Распиливающие устройства в химической промышленности. Д.Г. Пажи, А.А. Корягин, Э.Л. Ламм // Под ред. Д.Г. Пажи. - М.: Химия, 1975. - 200 с. (стор.162, рис. 81а).]. Недоліками даного типу розпилювального пристрою є суттєво нерівномірний дисперсний склад крапель рідини, низька надійність та ресурс.

Найбільш близьким за конструктивними ознаками до запропонованої корисної моделі є розпилювач рідини [патент РФ № 33209, кл. F24F6/16, F24F3/14, опубл. 10.10.2003 р.], що складається з корпусу, приєднаного до піддона з водою, та розпилювально-вентиляторного вузла, що складається з ротора, у вигляді зрізаного конуса, зануреного меншою основою у піддон з водою, диска з лопатками, закріпленими в верхній частині ротора, та ряду радіальних лопаток, що охоплюють диск. Недоліком даного пристрою є складність регулювання коефіцієнта зрошення, котрий визначається як відношення масових витрат рідини і газу, що не дозволяє отримати високу ефективність очищення повітря від шкідливих домішок, оскільки на розпилювання йде лише частина рідини, що відбирається з піддона спеціальним пристроєм за рахунок відцентрової сили.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача підвищення поверхні контакту фаз та забезпечення оптимального значення коефіцієнта зрошення за рахунок потрапляння усього об'єму рідини, що надходить, на розпилювальні лопатки.

Поставлена задача вирішується тим, що запропоновано розпилювач рідини, що складається з корпусу, кришки, котра має знімну конструкцію та містить всмоктуючий патрубок та заведену із зовні крізь нього трубку з подачею рідини безпосередньо на ступицю ротора, котра має циліндричну форму, розпилювально-вентиляторного вузла, що має чотири ряди радіальних послідовно розташованих лопаток, причому перший та третій ряд лопаток є вентиляторними, закріплюються на диску з одного краю та поєднуються між собою кільцевими дисками з іншого, другий та четвертий ряд лопаток є розпилювальними та прикріплюються до кришки та корпусу пристрою відповідно.

Вирішення поставленої задачі досягається також тим, що виконано потовщення диска ротора в області вихідних кромek першого ряду лопаток.

Суть пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 та фіг. 2 наведено конструкцію розпилювача рідини.

Розпилювач рідини складається з корпусу 1 та кришки 2 зі всмоктуючим патрубком 3, через котрий заведена трубка 4. Всередині корпусу розміщено привідний вал 5, на котрому закріплено диск 6, в центрі котрого знаходиться ступиця 7. В напрямку від ступиці до периферії розташовано чотири ряди лопаток: перший та третій ряд - вентиляторні лопатки 8 та 9, котрі закріплені на диску, другий ряд - розпилювальні лопатки 10, котрі закріплені на кришці, четвертий ряд - розпилювальні лопатки 11, котрі закріплені на корпусі. Диск має потовщення 12 в області першого ряду вентиляторних лопаток. Кожен ряд вентиляторних лопаток поєднано між собою кільцевими дисками 13 та 14. Всередині корпусу встановлено ущільнення 15, 16 та 17.

Розпилювач рідини працює наступним чином. На ступицю 7 диска 6, закріплену на привідному валу 5, через трубку 4 подається рідина на розпилення. Рідина, потрапляючи на ступицю та зриваючись з неї під дією відцентрових сил у вигляді крапель, рухається по периферії до зіткнення з першим рядом вентиляторних лопаток 8, після чого відбувається сепарація крапель та утворення плівки рідини на поверхні цих лопаток. Під дією відцентрової сили плівка рідини рухається по периферії до крайньої кромки першого ряду вентиляторних лопаток 8 та зривається з них у вигляді крапель, котрі дробляться о наступний ряд нерухомих радіальних розпилювальних лопаток 10. Далі краплі рідини потрапляють на ряд вентиляторних лопаток 9, де сепаруючись утворюють рухому плівку, котра, зриваючись з кромek даного ряду лопаток у вигляді крапель, дробиться об наступний ряд радіальних нерухомих розпилювальних лопаток 11. Потрапляння усього об'єму рідини на розпилювальні лопатки 10 досягається за рахунок потовщення 12 диска 6.

З метою запобігання перетікань потоку газу між кільцевими дисками 13, 14 та кришкою 2 розпилювача встановлено ущільнення 15. Між корпусом 1 та диском 6 встановлено ущільнення 16, а між корпусом 1 та кришкою 2 - ущільнення 17.

Розпилювач рідини, що пропонується, забезпечує:

двократне монодисперсне розпилення рідини розпилювальними лопатками в об'ємі пристрою;

оптимальний коефіцієнт зрошення за рахунок потрапляння усього об'єму рідини, що подається в пристрій, на розпилювальні лопатки;

- 5 підвищення ефективності процесів, що проводяться, за рахунок зростання поверхні контакту фаз.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Розпилювач рідини, що складається з корпусу, приєднаного до піддона з водою, та розпилювально-вентиляторного вузла, що складається з ротора, у вигляді зрізаного конуса, зануреного меншою основою у піддон з водою, диска з вентиляторними лопатками, що закріплені на роторі, та ряду радіальних розпилювальних лопаток, що охоплюють диск, який **відрізняється** тим, що замість піддона з водою встановлюється кришка пристрою, котра має знімну конструкцію, та містить всмоктуючий патрубок, подача рідини здійснюється
- 15 безпосередньо на ступицю диска, котра має циліндричну форму, через спеціальний патрубок заведений із зовні, розпилювально-вентиляторний вузол має чотири ряди радіальних послідовно розташованих лопаток, причому перший та третій ряд лопаток є вентиляторними, закріплюються на диску з одного краю та поєднуються між собою кільцевими дисками з іншого,
- 20 другий та четвертий ряд лопаток є розпилювальними та прикріплюються до кришки та корпусу пристрою відповідно, виконано потовщення диска ротора в області вихідних кромek першого ряду лопаток.

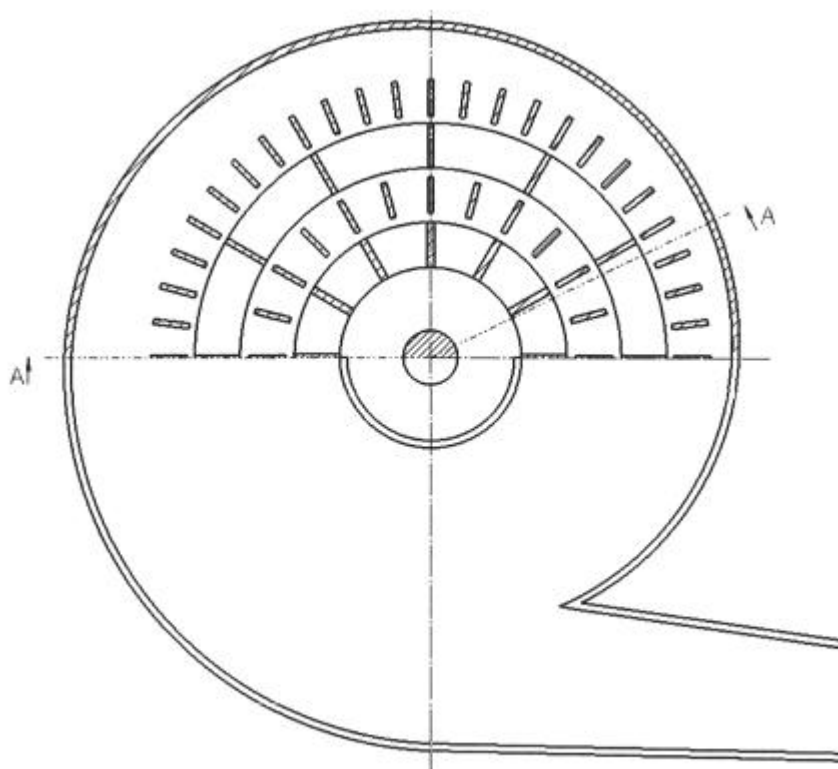


Fig. 1

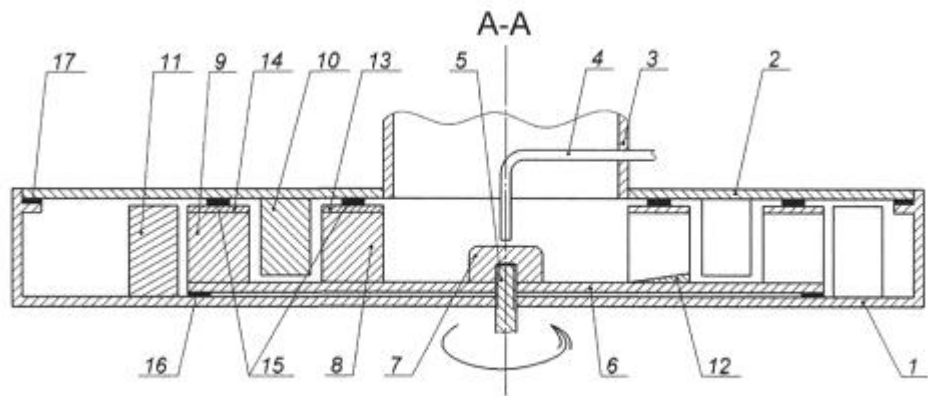


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601