



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90391** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**B01F 3/00**  
**F28F 1/40** (2006.01)  
**F28F 13/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2013 14724</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Витвицький Віктор Миронович (UA),</b> <b>Герасимов Георгій Всеволодович (UA),</b> <b>Гончаренко Василій Власович (UA),</b> <b>Малащук Наталія Савівна (UA),</b> <b>Мікульонок Ігор Олегович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>16.12.2013</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.05.2014</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.05.2014, Бюл.№ 10</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ</b> <b>УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ</b> <b>ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",</b> пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)

**(54) ТУРБУЛІЗАТОР ПОТОКУ В КАНАЛІ**

**(57) Реферат:**

Турбулізатор потоку в каналі виконаний у вигляді стрічки з надрізнаними й відігнутими по черзі в різні боки поздовжніми пелюстками. Стрічка виконана скрученою по довжині. Пелюстки виконані перфорованими. Пелюстки виконані з пилкоподібними крайками.

**UA 90391 U**



Корисна модель належить до змішувального та теплообмінного обладнання, зокрема до пристроїв для оброблення гомо- і гетерогенних рідких систем та інтенсифікації процесу теплообміну в поздовжніх каналах (як прямолінійних, так і криволінійних).

Відомий турбулізатор потоку в каналі, виконаний у вигляді стрижнів, які мають форму періодичної функції та з'єднані між собою вершинами [пат. України № 18485 U, МПК F28F13/00, заявл. 27.04.2006, опубл. 15.11.2006, Бюл. № 11]. Недолік цього турбулізатора - низька ефективність дії на перемішуване середовище в центральній частині каналу, що потребує більшого часу для досягнення потрібного змішувального ефекту.

Найбільш близьким аналог до корисної моделі є турбулізатор потоку в каналі, що виконаний у вигляді стрічки з надрізними й відігнутими по черзі в різні боки поздовжніми пелюстками, при цьому стрічку виконано прямолінійною [пат. Російської Федерації № 129419 U, МПК B01F5/00, заявл. 14.12.2012, опубл. 27.06.2013, Бюл. № 18]. Аналог- турбулізатор більш діє на перемішуване середовище в центральній частині каналу (внаслідок періодичного перерозподілу середовища по обидва боки стрічки крізь вікна, утворені відігнутими пелюстками). Проте його ефективність на ділянках між відігнутими пелюстками (у поперечному перерізі турбулізатора) залишається дуже низькою, отже для досягнення потрібного змішувального ефекту необхідно витратити значний час.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення турбулізатора потоку в каналі, у якому його нове конструктивне виконання забезпечує ефективне перемішування оброблюваного середовища по всьому його об'єму за умови невеликого гідравлічного опору.

Поставлена задача вирішується тим, що в турбулізаторі потоку в каналі, що виконаний у вигляді стрічки з надрізними й відігнутими по черзі в різні боки поздовжніми пелюстками, згідно з корисною моделлю, стрічку виконано скрученою по довжині. У найприйнятніших прикладах виконання турбулізатора пелюстки виконано перфорованими та/або з пилкоподібними крайками.

Виконання стрічки скрученою по довжині забезпечує повне перекриття каналу, у якому розміщено турбулізатор, відігнутими пелюстками стрічки. Це забезпечує ефективне перемішування оброблюваного середовища по всьому його об'єму без утворення застійних зон або ділянок, вільних від дії зазначених пелюсток. У той же час, внаслідок рознесення відігнутих пелюсток по довжині стрічки також забезпечується невеликий гідравлічний опір каналу з розміщеним у ньому турбулізатором.

Виконання пелюсток перфорованими та/або з пилкоподібними крайками істотно підвищує диспергувально-змішувальний ефект турбулізатора за умови високої технологічності його виготовлення (формування турбулізатора можна забезпечити з металевої стрічки лише штампуванням).

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - турбулізатор, загальний вигляд; на Фіг.2 - вид А на Фіг. 1, приклад виконання пелюсток прямокутної форми; на Фіг. 3 і Фіг. 4 - те саме, приклад виконання пелюсток перфорованими і з пилкоподібними крайками, відповідно.

Турбулізатор потоку в каналі 1 виконаний у вигляді стрічки 2 з надрізними й відігнутими по черзі в різні боки поздовжніми пелюстками 3, при цьому стрічку 2 виконано скрученою по довжині (Фіг. 1, 2). Пелюстки 3 можуть бути виконані з перфораціями 4 (Фіг. 3) або з пилкоподібними крайками 5 (Фіг. 4).

Турбулізатор працює в такий спосіб.

Текуче середовище рухається по каналу 1, у якому розміщено турбулізатор. Під час руху середовища в каналі 1 частина його потоку завдяки пелюсткам 3 періодично перерозподіляється між просторами по обидва боки стрічки 2, що інтенсифікує процес перемішування середовища та/або теплообміну між ним і стінкою каналу 1 (або навпаки). При цьому, внаслідок скрученою стрічки 2 по її довжині середовище обробляється по всьому його об'єму.

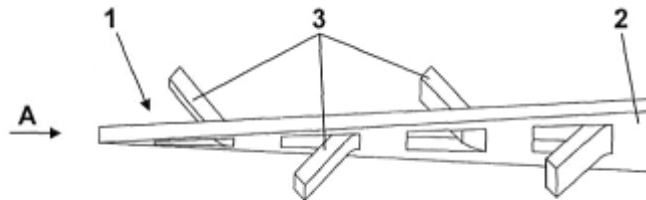
Виконання пелюсток 3 з перфораціями 4 (див. Фіг. 3) або з пилкоподібними крайками 5 (див. Фіг. 4) істотно підвищує диспергувально-змішувальний ефект турбулізатора через багаторазове утворення в потоці середовища мікроструминок і подальше їх об'єднання між собою.

При цьому внаслідок рознесення відігнутих пелюсток 3 по довжині стрічки 2 забезпечується невеликий гідравлічний опір каналу 1 з розміщеним у ньому турбулізатором.

Пропонована конструкція турбулізатора, нескладна у виготовленні та експлуатації, істотно підвищує диспергувально-змішувальний ефект та інтенсифікує процес теплообміну в каналі.

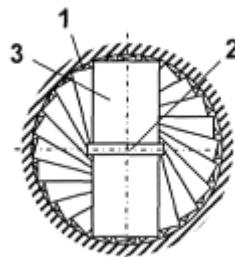
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Турбулізатор потоку в каналі, що виконаний у вигляді стрічки з надрізнаними й відігнутими по черзі в різні боки поздовжніми пелюстками, який **відрізняється** тим, що стрічка виконана скрученою по довжині.
2. Турбулізатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що пелюстки виконані перфорованими.
3. Турбулізатор за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що пелюстки виконані з пилкоподібними крайками.



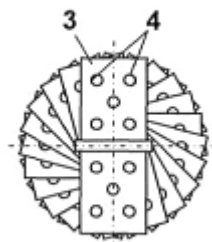
Фіг. 1

A



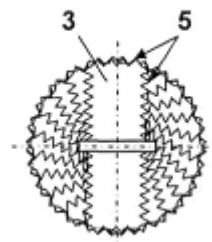
Фіг. 2

A



Фіг. 3

A



Фіг. 4

---

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