



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157085** (13) **U**
(51) МПК
C02F 1/46 (2006.01)
C02F 103/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2021 07110</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.12.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 12.09.2024</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 11.09.2024, Бюл.№ 37</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кюрчев Володимир Миколайович (UA), Мовчан Сергій Іванович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</p>
---	---

(54) АПАРАТ-ЗМІШУВАЧ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ

(57) Реферат:

Апарат-змішувач водних розчинів, що містить корпус, променеві перфоровані труби відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камеру змішування реагенту, трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошлему, дві коаксіальні труби і допоміжні циркуляційні стакани, причому лопаті циркуляційних стаканів встановлено перехресно по колу у вертикальній/горизонтальній площині.

UA 157085 U

A - A

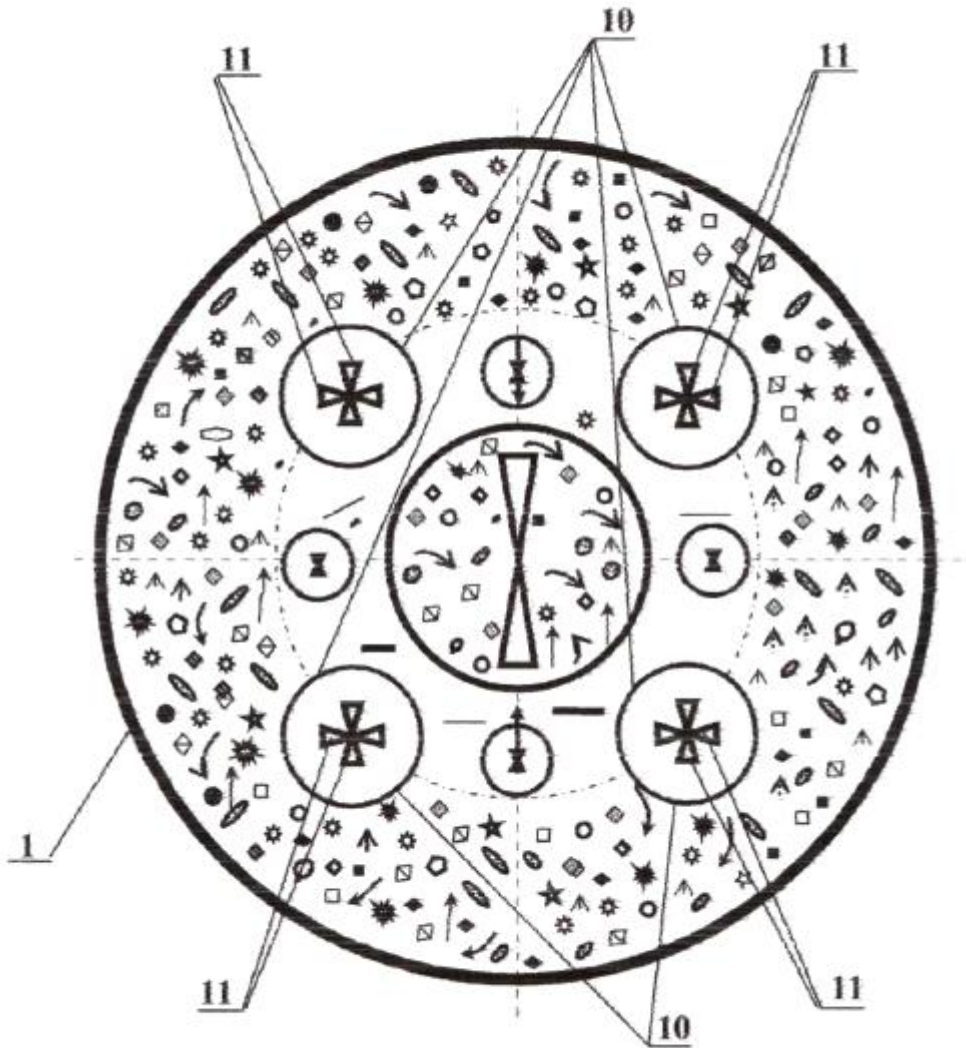


Fig. 2

Корисна модель належить до хімічної галузі, інтенсифікації діючих і реконструкції систем промислового водопостачання при перемішуванні компонентів водних розчинів і рідинних двокомпонентних середовищ, використовується при реагентній обробці стічних вод промислових підприємств, що складаються з двох та більше інгредієнтів.

5 Відомо конструкція апарата-змішувача [Патент на корисну модель № 141042Україна, МПК⁷ (2020.01) C02 F1/46 (2006.01). C02 F103/02 (2006.01). Апарат-змішувач водних розчинів з циркуляційним патрубком / С.І. Мшчан. -Заявка № u201907241; заявл. 01.07.2019, опубл. 25.03.2020, Бюл. № 6], який включає корпус, променеві перфоровані труби відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камеру змішування реагенту, трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошлему і дві коаксіальні труби.

Недоліком апарата-змішувача, вибраного як аналог, є низька ефективність та обмежені функціональні можливості.

15 Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як найближчий аналог, є апарат-змішувач водних розчинів [Патент на корисну модель № 146099. Україна, МПК⁷ (2021.01) B01F5/00. C02F 103/02 (2006.01). B01F 5/10 (2006.01). CQ2F 1/46 (2006.01). Апарат-змішувач водних розчинів / В.М. Кюрчев, С.І. Мовчан. - Заявка № u202005005; заявл. 03.08.2020, опубл. 21.01.2021, Бюл. № 3], який включає корпус, променеві перфоровані труби відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камеру змішування реагенту, трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошлему, дві коаксіальні труби і встановлені вертикально чотири допоміжні циркуляційні стакани, розміщені рівномірно по колу у горизонтальній площині з можливістю обертання за/проти годинникової стрілки.

20 Недоліком апарата-змішувача, вибраного як прототип, є низька ефективність перемішування водних розчинів, низький к.к.д. та обмежені функціональні можливості.

25 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити апарат-змішувач водних розчинів шляхом зміни конструкційного виконання, в якому лопаті циркуляційних стаканів встановлено перехресно по колу у вертикальній/горизонтальній площині, що забезпечує ефективність і надійність апарата, підвищує коефіцієнт корисної дії та розширює функціональні можливості апарата для змішування водних розчинів.

30 Поставлена задача вирішується тим, що в апараті-змішувачі водних розчинів який містить корпус, променеві перфоровані труби відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камеру змішування реагенту, трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошлему, дві коаксіальні труби і допоміжні циркуляційні стакани, згідно з пропонованою корисною моделлю, лопаті циркуляційних стаканів встановлено перехресно по колу у вертикальній/горизонтальній площині.

40 Використання лопатей циркуляційних стаканів, які встановлено перехресно по колу у вертикальній/горизонтальній площині, забезпечує однорідність перемішування водних розчинів та надійність роботи апарата.

45 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 представлено апарат-змішувач водних розчинів (вигляд загальний, зображення схематичне, вертикальний розріз); на фіг. 2 - апарат-змішувач водних розчинів з циркуляційними стаканами, лопаті 11 встановлено в перехресному виконанні в одній площині (розріз по лінії А-А, вигляд зверху, схематичне зображення); на фіг. 3 - лопаті в циркуляційних стаканах встановлено в перехресному виконанні в одній площині (схема загальна, конструктивна, вигляд збільшено); на фіг. 4 - лопаті в циркуляційних стаканах встановлено в різних площинах (схема загальна, конструктивна, вигляд збільшено).

50 Запропонована конструкція апарата-змішувача водних розчинів включає корпус 1, променеві перфоровані труби відведення суміші 2, циркуляційний патрубок 3, патрубок подачі реагенту 4, отвір для виходу реагенту 5, камеру змішування реагенту 6, трубопроводи тангенційного підведення реагентів 7, конусний ущільнювач 8 флотошлему, дві коаксіальні труби 9, допоміжні циркуляційні стакани 10, лопаті в циркуляційних стаканах встановлено перехресно по колу у вертикальній/горизонтальній площині.

55 Апарат-змішувач водних розчинів працює наступним чином:

60 Вода, що обробляється, надходить в нижню частину корпусу 1, надходить до циркуляційного патрубка 3, де відбувається її первинне перемішування з реагентами, що подаються з верхньої частини корпусу і змішувача. Суміш заповнює променеві перфоровані трубопроводи відведення суміші. У місці підключення перфорованих трубопроводів (зрізаних під кутом 45°) до корпусу 1 підвищується швидкість потоку, що сприяє появі додаткових вихорів

при перемішуванні розчину, частковому встановленні турбулентного режиму руху та ретельному перемішуванні реагентів.

5 Встановлена камера змішування реагенту 6, до якої підключені трубопроводи 7, дозволяє забезпечити високий ступінь та якість перемішування, розчинення реагентів у водних розчинах, а також створює додаткові умови для ефективної роботи водоочисного обладнання.

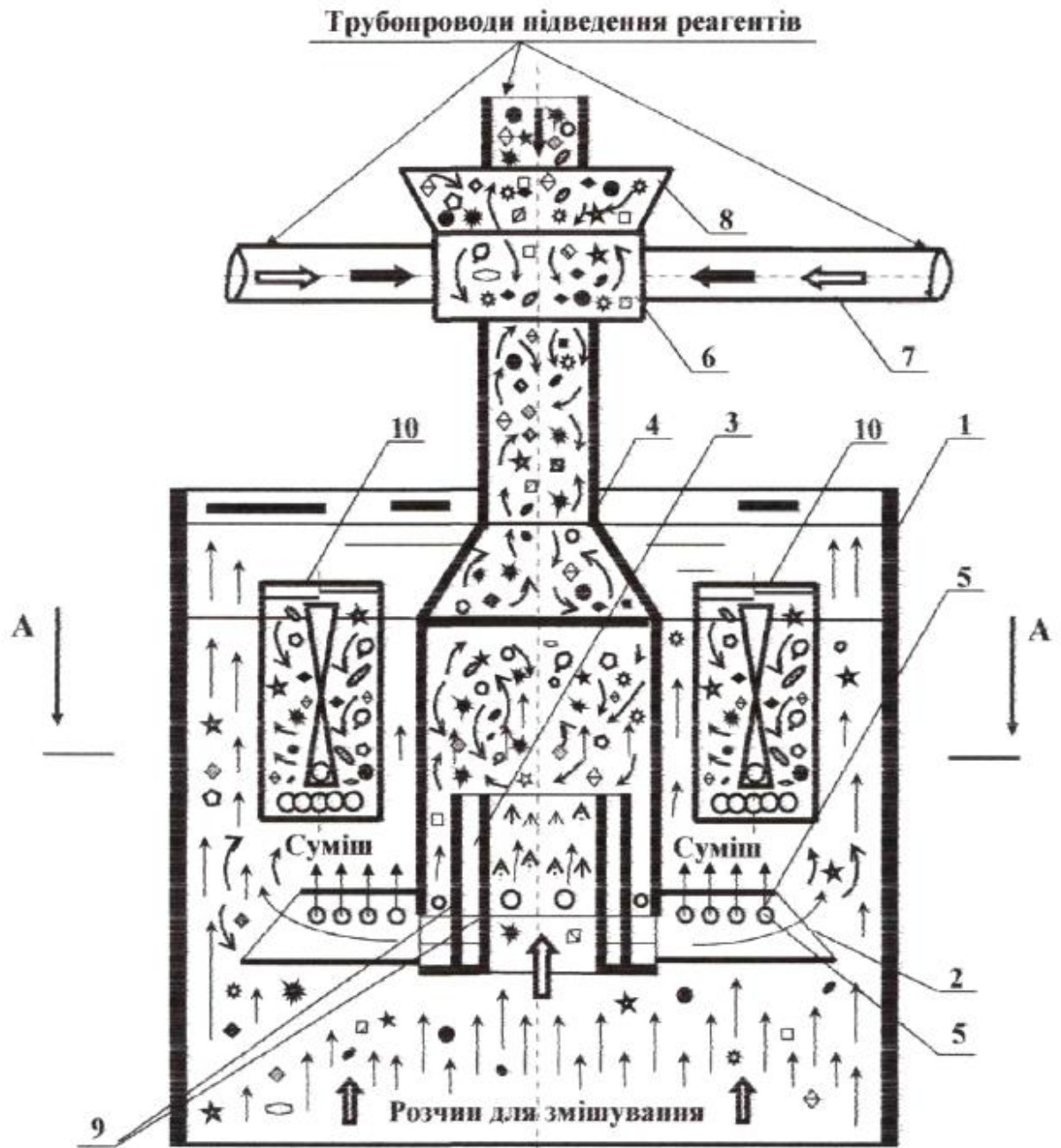
Конструктивне виконання циркуляційного патрубку 3 з двома коаксіальними трубами 9 створює умови для більш інтенсивного перемішування водного розчину, підвищення ступеня і якості розчинення компонентів реагентів та поширення функціональних можливостей апарату.

10 Встановлення лопатей 11 циркуляційних стаканів, перехресно по колу у вертикальній/горизонтальній площині, забезпечує більшу якість та інтенсивність перемішування, розчинення реагентів у водних розчинах та ін. компонентів, відповідно до технологічних операцій.

15 Таким чином, розроблений апарат-змішувач водних розчинів з циркуляційним патрубком в коаксіальних трубах потужність водоочисного обладнання, поширює можливості щодо використання різних видів реагентів та забезпечує ефективність очищення стічних вод промислових підприємств.

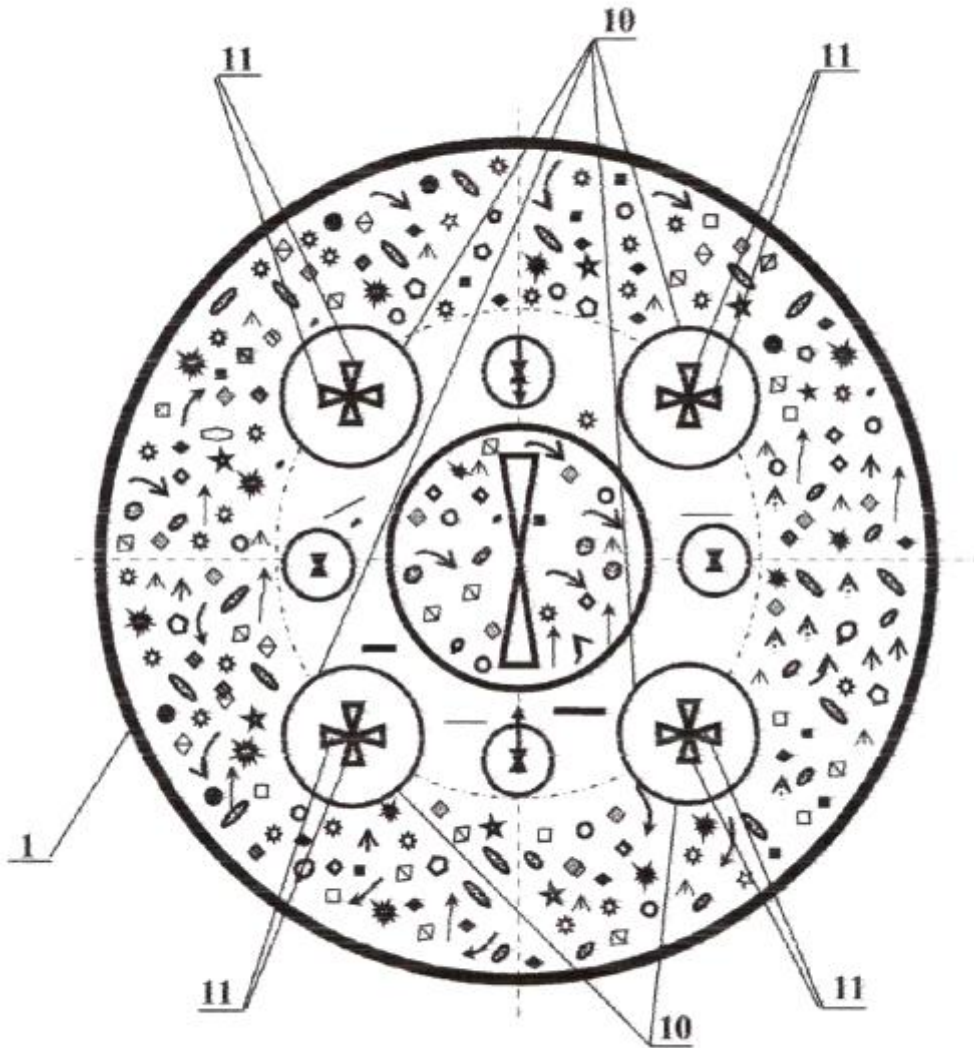
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Апарат-змішувач водних розчинів, що містить корпус, променеві перфоровані труби відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камеру змішування реагенту, трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошлему, дві коаксіальні труби і допоміжні циркуляційні стакани, який **відрізняється** тим, що лопаті циркуляційних стаканів встановлено перехресно по колу у
25 вертикальній/горизонтальній площині.

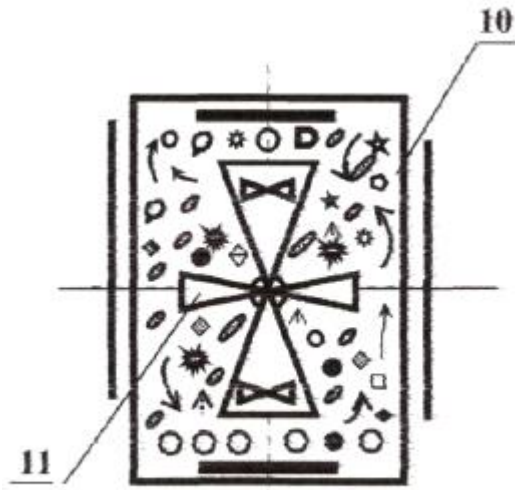


Фіг. 1

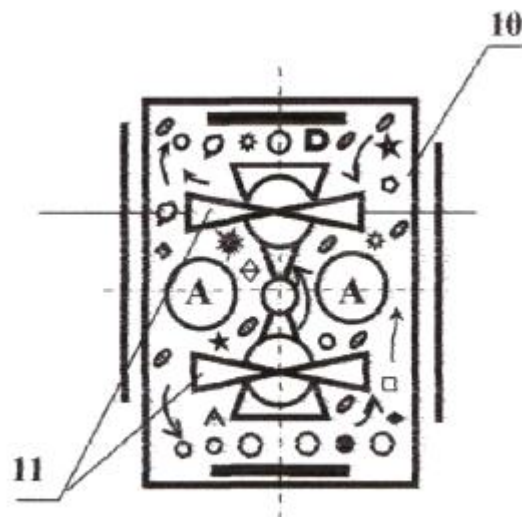
A - A



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4