



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **144108** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
C02F 1/46 (2006.01)
B01F 5/00
C02F 103/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

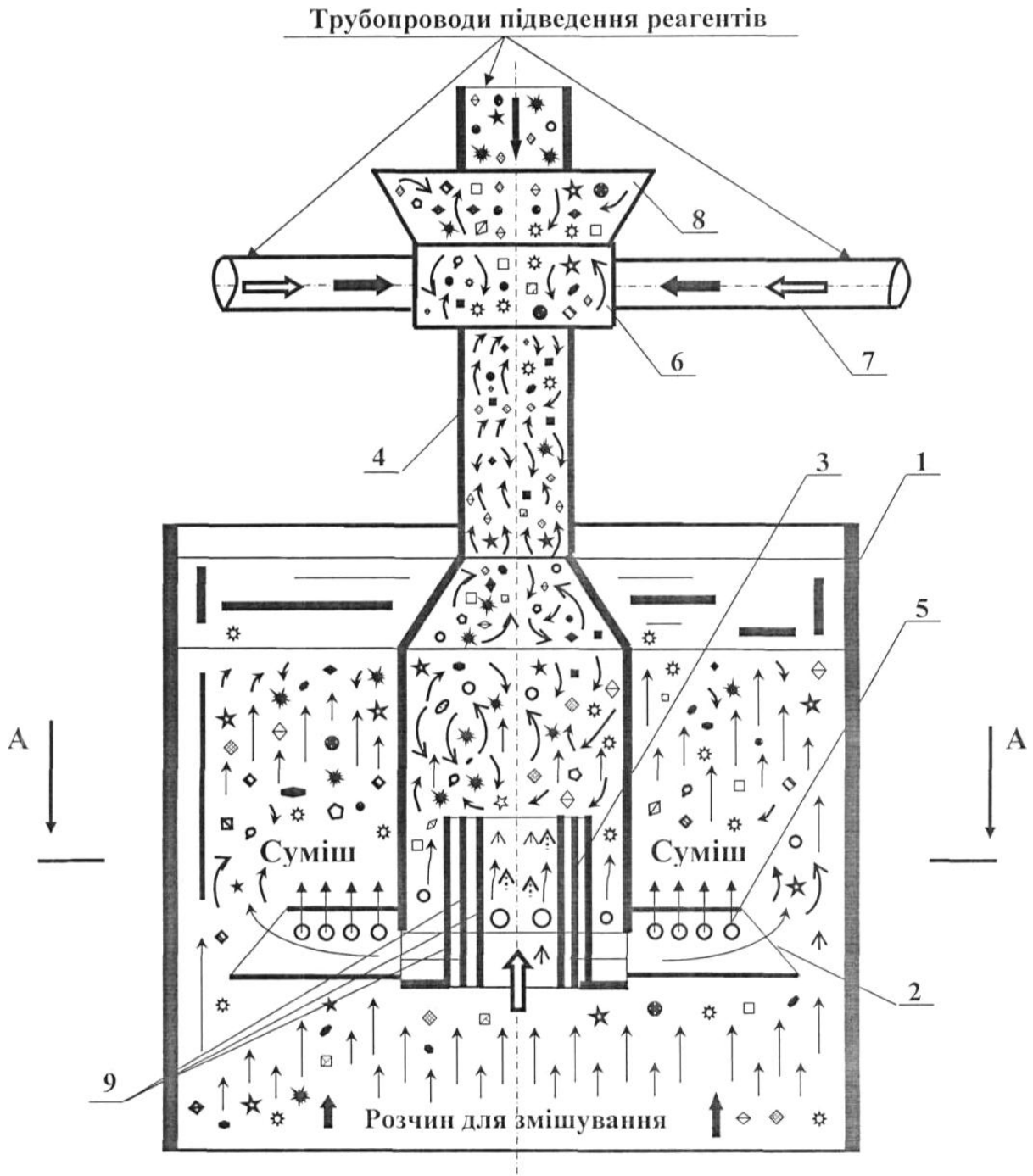
(21) Номер заявки: u 2019 10215	(72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.10.2019	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.09.2020	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2020, Бюл.№ 17	

(54) АПАРАТ-ЗМІШУВАЧ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ І РЕАГЕНТІВ

(57) Реферат:

Апарат-змішувач водних розчинів і реагентів містить корпус, променеві перфоровані трубопроводи відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камеру змішування реагенту і трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошламу. При цьому циркуляційний патрубок виконано з двох/трьох коаксіальних труб.

UA 144108 U



Фіг. 1

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 змішувача водних розчинів [Патент на корисну модель № 114364 Україна, МПК⁷ (2006.01) B01F 5/00, C02 F1/46 (2006.01), C02F 103/02 (2006.01). Змішувач водних розчинів / С.І. Мовчан, Н.І. Болтянська, О.В. Болтянський. - Заявка № u 201608570; заявл. 04.08.2016, опубл. 10.03.2017, Бюл. № 5], який містить корпус, променеві перфоровані трубопроводи відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камера змішування реагенту, трубопроводи тангенційного підведення реагентів.

Недоліком цього змішувача є функціональна обмеженість при відведенні завислих речовин, які накопичуються у верхній частині корпусу, нерівномірність перемішування водних розчинів і рідинних двокомпонентних середовищ.

15 Найближчим аналогом є апарат для змішування водних розчинів [Патент на корисну модель № 122533 Україна, МПК⁷ B02F 5/00, C02F 1/46 (2006.01), C02F 103/02 (2006.01). Апарат для змішування водних розчинів / Н.І. Болтянська, О.В. Болтянський. С.І. Мовчан, О.О. Дереза. - Заявка № u 201708377; заявл. 14.08.2017, опубл. 10.01.2018, Бюл. № 1], який містить корпус, променеві перфоровані трубопроводи відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камеру змішування реагенту і трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошламу.

Недоліком найближчого аналога є підвищені гідравлічні навантаження, низький коефіцієнт корисної дії та обмежені функціональні можливості апарата для змішування водних розчинів.

25 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити апарат для змішування водних розчинів шляхом виконання коаксіальним циркуляційного патрубка, що дозволяє зменшити гідравлічні навантаження, підвищити коефіцієнт корисної дії перемішування водного розчину та поширити функціональні можливості апарата для змішування водних розчинів і реагентів.

30 Поставлена задача вирішується тим, що в апараті-змішувачі водних розчинів і реагентів, який містить корпус, променеві перфоровані трубопроводи відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для виходу реагенту, камеру змішування реагенту і трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошламу, згідно з корисною моделлю, циркуляційний патрубок виконано із двох/трьох коаксіальних труб.

В прикладах конкретного виконання циркуляційний патрубок виконано із трьох коаксіальних труб.

35 Виконання циркуляційного патрубка в апараті-змішувачі водних розчинів і реагентів з двох/трьох коаксіальних труб зменшує гідравлічні навантаження, підвищує коефіцієнт корисної дії та поширює функціональні можливості апарата-змішувача водних розчинів і реагентів для змішування у водних розчинах відповідних компонентів і інгредієнтів.

40 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг. 1 представлена конструктивна схема апарата-змішувача водних розчинів і реагентів; на Фіг. 2 - циркуляційний патрубок апарата-змішувача водних розчинів і реагентів з трьома коаксіальними трубами (переріз на рівні 1/3 висоти циркуляційного патрубка); на Фіг. 3 - циркуляційний патрубок апарата-змішувача водних розчинів і реагентів з двома коаксіальними трубами (переріз).

45 Запропонована конструкція апарата-змішувача водних розчинів і реагентів містить корпус 1, променеві перфоровані труби відведення суміші 2, циркуляційний патрубок 3, виконаний із коаксіальних труб 9, патрубок подачі реагенту 4, отвір для виходу реагенту 5, камеру змішування реагенту 6 і трубопроводи тангенційного підведення реагентів 7, конусний ущільнювач 8 флотошламу.

50 В кресленнях до апарата-змішувача водних розчинів і реагентів використано наступні позначення:

D_1 - внутрішній діаметр циркуляційного патрубка 3;

D_2 - середній діаметр циркуляційного патрубка 3;

D_3 - зовнішній діаметр циркуляційного патрубка 3;

H_1 - робоча висота циркуляційного патрубка 3;

55 H_2 - висота циркуляційного патрубка 3 над розташуванням променевих перфорованих трубопроводів відведення суміші 2.

Апарат-змішувач водних розчинів і реагентів працює наступним чином.

60 Вода, що обробляється, надходить в нижню частину корпусу 1, далі - до циркуляційного патрубка 3, де відбувається її первинне перемішування з реагентами, що подаються з верхньої частини корпусу 1 апарата-змішувача. Одночасно розчин суміші заповнює променеві

перфоровані трубопроводи відведення цього робочого розчину. У місці підключення перфорованих трубопроводів (зрізаних під кутом 45°) до корпусу 1 підвищується швидкість підведення потоку розчину, що сприяє появі додаткових вихорів при перемішуванні розчину.

5 З нижньої частини до камери змішування реагенту 6 підключено патрубок подачі реагенту 4, з подвійним патрубком змішування реагенту 9. Отвори для виходу реагенту 5 сприяють інтенсифікації перемішування компонентів реагенту із водним розчином, і, в подальшому, зі стічними водами та іншими аналогічними технічними рідинами, що позитивно відображається на енергетичних та еколого-економічних показниках роботи апарата-змішувача водних розчинів і реагентів.

10 Конструктивне виконання циркуляційного патрубку 3 із двох/трьох коаксіальних труб створює умови для більш інтенсивного перемішування компонентів водного розчину, підвищення розчинення компонентів реагентів та поширення функціональних можливостей апарату. При цьому роздільне підведення потоків робочого розчину сприяє ефективному його перемішуванню, забезпеченню однорідності водного розчину при використанні реагентів і

15 створенню умов для однорідності потоку в діапазоні робочих подач обладнання.

Таким чином, розроблений апарат-змішувач водних розчинів і реагентів із коаксіальними трубами циркуляційного патрубку підвищує потужність водоочисного обладнання, поширює

20

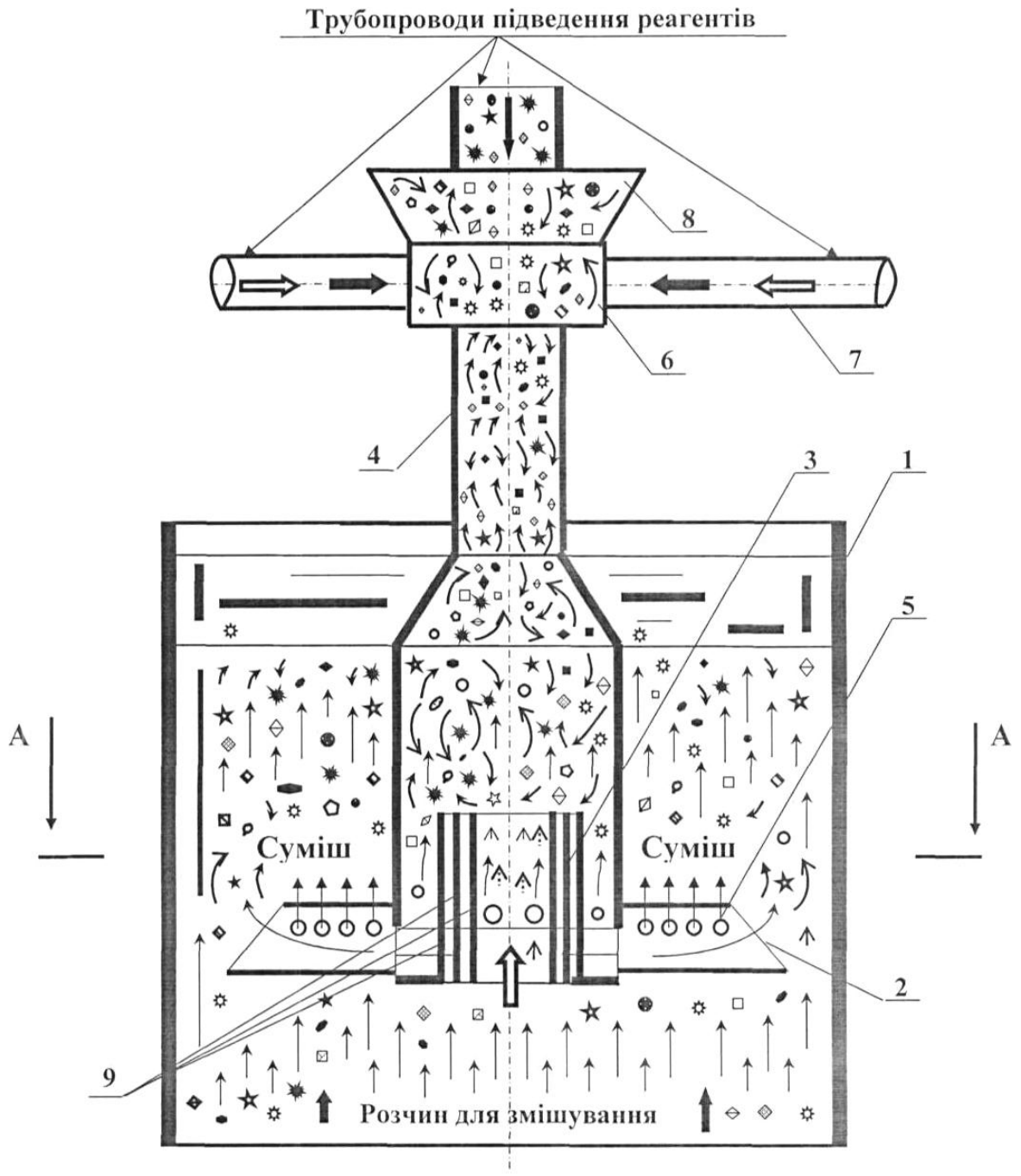
можливості щодо використання різних видів реагентів та забезпечує ефективність очищення стічних вод промислових підприємств.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

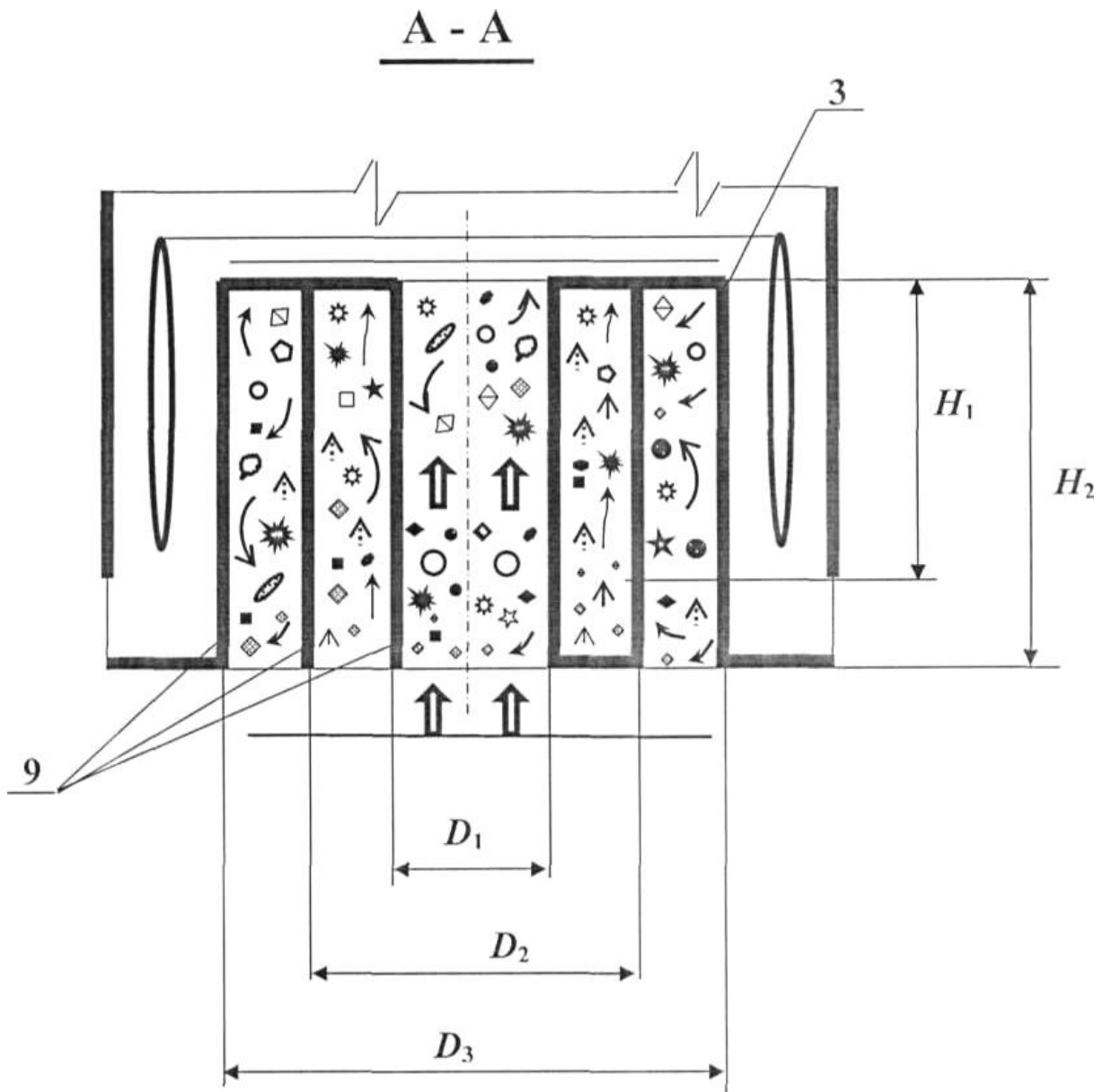
Апарат-змішувач водних розчинів і реагентів, що містить корпус, променеві перфоровані трубопроводи відведення суміші, циркуляційний патрубок, патрубок подачі реагенту, отвір для

25

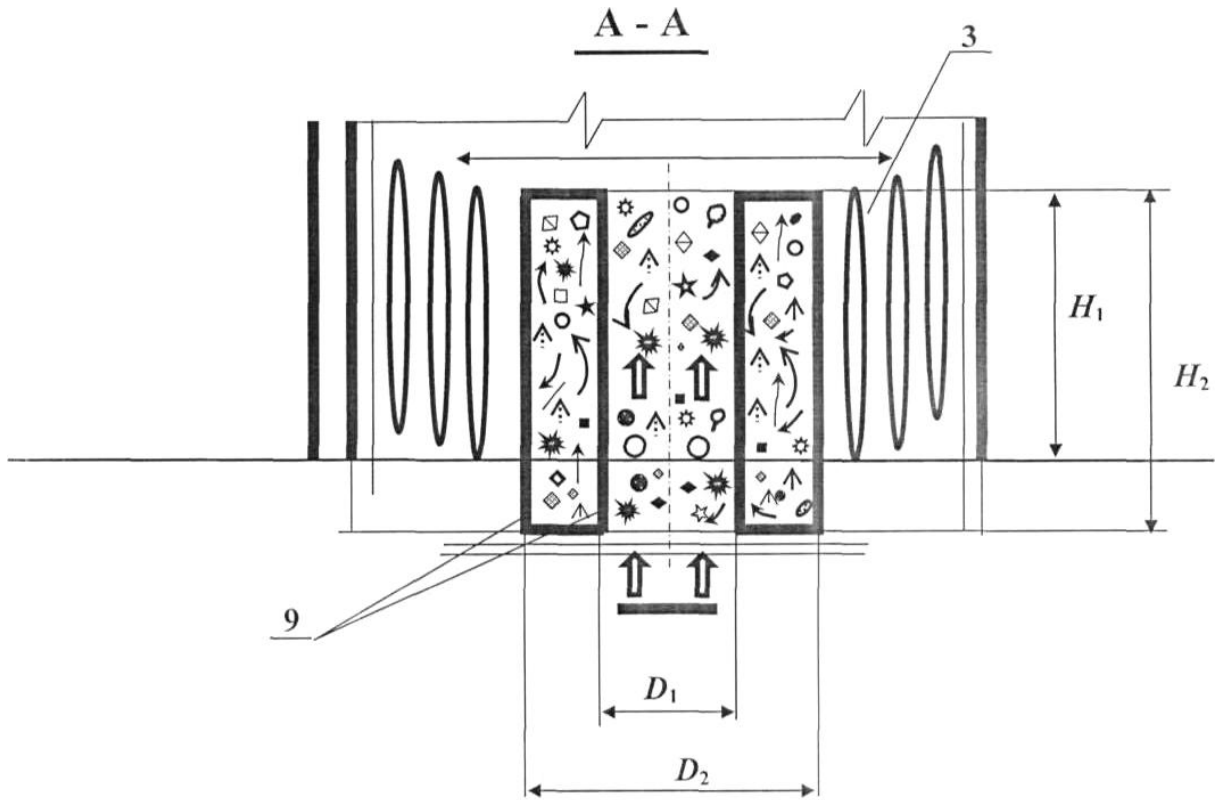
виходу реагенту, камеру змішування реагенту і трубопроводи тангенційного підведення реагентів, конусний ущільнювач флотошлему, який **відрізняється** тим, що циркуляційний патрубок виконано з двох/трьох коаксіальних труб.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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