



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124679** (13) **U**
(51) МПК
C02F 1/463 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

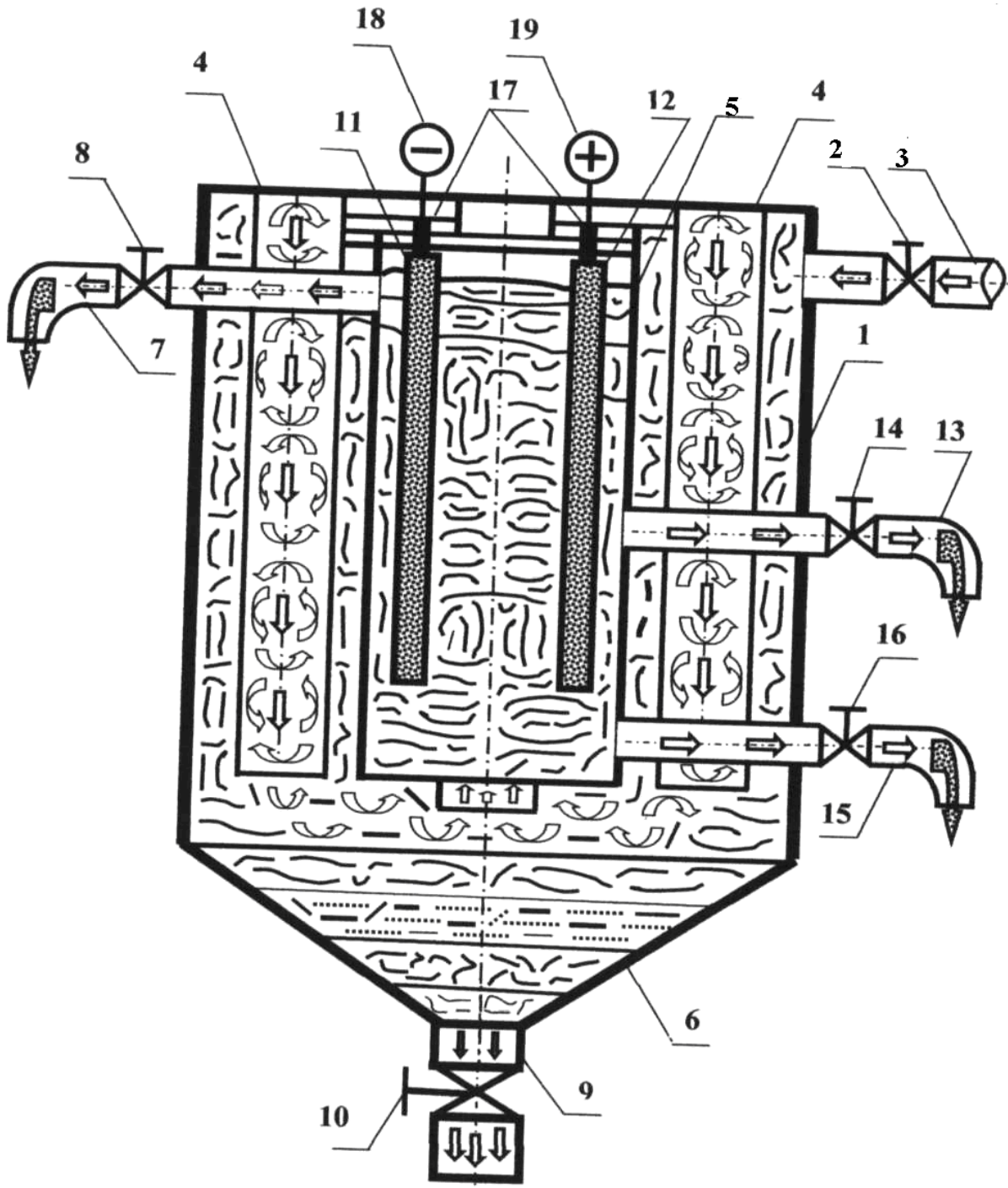
(21) Номер заявки: u 2017 06649	(72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.06.2017	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2018, Бюл.№ 8	

(54) АПАРАТ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ СТОКІВ ГАЛЬВАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

(57) Реферат:

Апарат для оброблення стоків гальванічного виробництва містить корпус, нижня частина якого конусної форми, трубопроводи підведення, відведення, скидання рідких відходів, вертикальні колекторні труби із засипним анодним матеріалом, розташовані через 90° по колу всередині апарата, камеру реакції, діелектричні прокладки, клеми підключення анода й катода. Відведення обробленої води відбувається двома трубопроводами, розташованими на половині висоти апарата і в нижній частині корпусу апарата.

UA 124679 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі технологічного обладнання для оброблення природної й технічної води, інших технічних рідин і може бути використана при очищенні стічних вод промислових підприємств від іонів важких металів, масел й нафтопродуктів, завислих речовин тощо.

5 Відомий пристрій для очищення води [А.С. СРСР № 1668311. МПК С02 F1/46. Устройство для очистки воды / А.И. Резник, Е.В. Копытовская. Заяв. 28.02.89. № 4567303/26. Опубл. 07.08.91, Бюл. № 29], який складається з корпусу, аноду, комірка кожного аноду виконана у вигляді ємності круглого або іншого перерізу діелектричної прокладки, перфорованих стаканів, нижня частина корпусу обладнана тангенціальними патрубками для введення води для
10 оброблення, що розташовані на рівні підключення катоду.

Недоліком даного пристрою є складність гідравлічної опори, складність обладнання та невисока ефективність оброблення стоків з високими початковими концентраціями.

Найбільш близьким аналогом є апарат оброблення стічних вод гальванічних відділень [Патент на корисну модель № 103688 Україна, МПК⁷ (2015.01) С02F 103/16 (2006.01). С02F 1/00.
15 Апарат оброблення стічних вод гальванічних відділень, опубл. 25.12.2015, Бюл. № 24], який складається з корпусу, нижня частина якого має конусну форму, аноду, катоду, діелектричної прокладки, перфорованих стаканів, трубопроводів підведення стоків й відведення стічної води, колекторних труб із засипними анодами та шестигранної труби камери реакції, встановлених вертикально, трубопроводу тангенціального підведення стоків й відведення очищеної води, які
20 розташовані у верхній частині апарата.

Недоліком найближчого аналога є значні гідравлічні опори, що виникають в шестигранній камері реакції, складність обладнання та невисока ефективність оброблення стоків з високими початковими концентраціями.

В основу корисної моделі поставлена задача: в апараті для оброблення стоків гальванічного виробництва шляхом зміни конструкції корпусу апарата оптимізувати габаритні розміри апарата, збільшити кількість відвідних трубопроводів, підвищити продуктивність та розширити функціональні можливості водоочисного обладнання.
25

Поставлена задача вирішується тим, що в апараті для оброблення стоків гальванічного виробництва, який містить корпус, нижня частина корпусу має конусну форму, камеру реакції, анод й катод, діелектричну прокладку, перфоровані стакани, трубопроводи підведення й відведення води, згідно з корисною моделлю, додатково встановлені трубопроводи відведення оброблених стоків в середній і нижній частинах апарата.
30

В прикладах конкретного виконання камера реакції виконана у формі круглого перетину.

Підвищення потужності та ефективності роботи водоочисного обладнання, відведення обробленої води відбувається на половині висоти апарата в нижній частині корпусу апарата.
35

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд апарата, на фіг. 2 - вигляд зверху апарата, на фіг. 3 - загальний вигляд електродів та розташування системи електродів в горизонтальній та вертикальній площинах.

Запропонована конструкція апарата для оброблення стоків гальванічного виробництва включає: корпус 1 апарата, внутрішня поверхня якого виконана із діелектричного матеріалу, вентиль 2 і трубопровід 3 підведення стоків, чотирьох вертикальних колекторних труб 4 із засипним анодним матеріалом, розташованими через 90° по колу всередині апарата, камери реакції 5 круглої форми, вертикально розташованих по центру апарата, нижню конусну 6 частину корпусу апарата, верхній трубопровід 7 і вентиль 8 відведення очищених стічних вод, патрубок 9 і вентиль 10 для скидання осаду, вертикально розташовані аноди 11 і катоди 12, середній трубопровід 13, вентиль 14 і нижній трубопровід 15 і вентиль 16, трубопровід відведення очищених стічних вод, клеми підключення анода 18 і катода 19.
40
45

Апарат працює наступним чином.

На електроди подається напруга, стічні води для очищення надходять в корпус 1 апарата через вентиль 2 і трубопровід 3 з одночасним підведенням стоків до кожної із чотирьох вертикально встановлених труб 4 із засипним анодним матеріалом, причому їх рух відбувається висхідним потоком з гори до низу під дією сил гравітації, кількість об'ємної подачі стоків для оброблення регулюється вентилем 2, з нижньої частини апарата під напором вода подається до його верхньої частини і потрапляє до середини корпусу 1 апарата і знову спрямовується у вертикальній площині через камеру реакції 5 круглої форми, яка вертикально розташована по центру апарата, і в ній вертикально розташовані аноди 11 і катоди 12, що кріпляться за допомогою діелектричної прокладки 17 клемми підключення анода 18 і катода 19.
50
55

Відведення оброблених стоків відбувається через середній трубопровід 13 і вентиль 14 відведення очищених стічних вод, при збільшенні часу обробки стоків використовується нижній трубопровід 15 і вентиль 16 відведення очищених стоків.

5 В нижній конусній 6 частині апарата 1 відбувається накопичення осаду, для його періодичного вивантаження використовується вентиль 10 і трубопровід 9 для скидання рідких відходів.

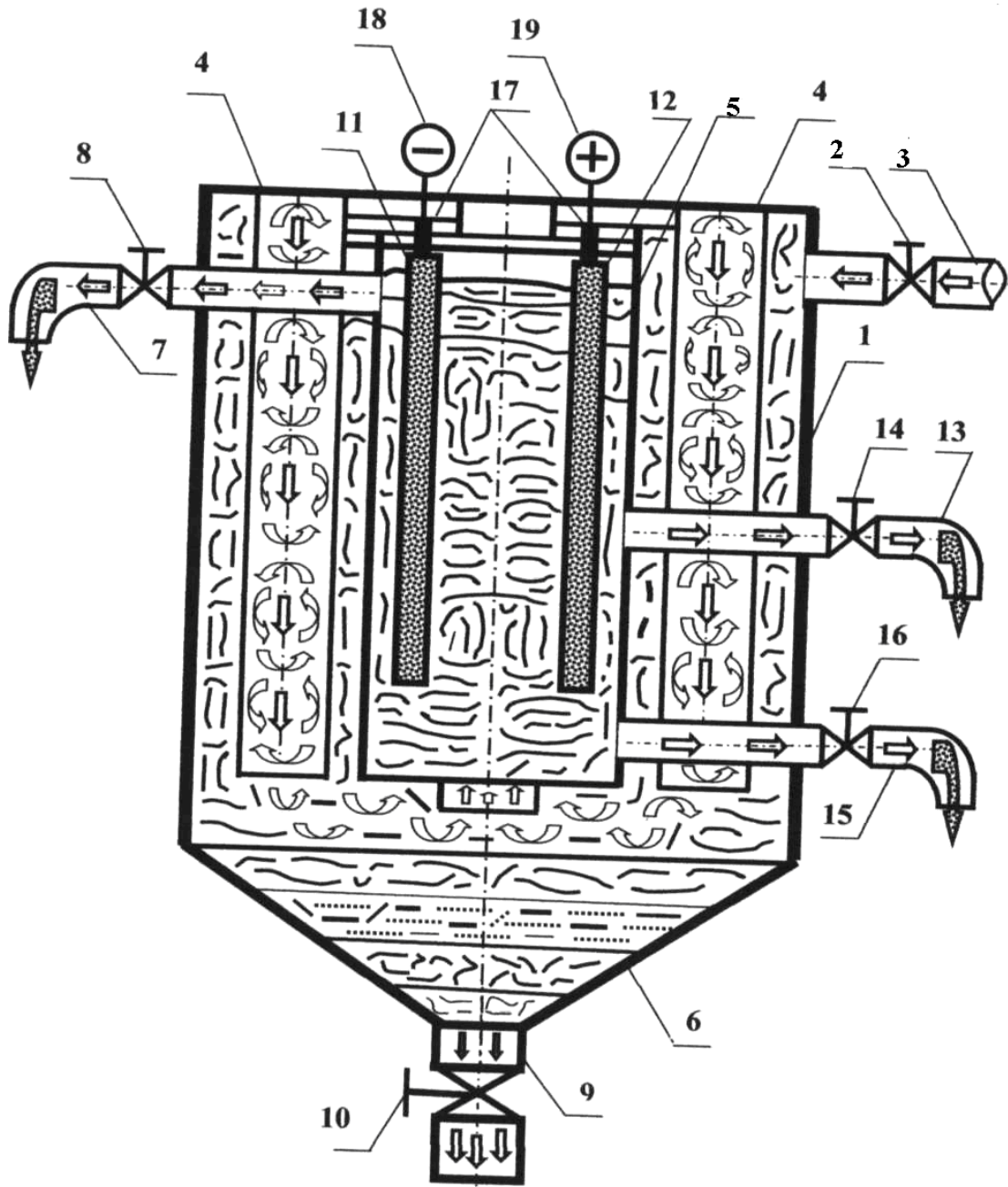
10 Тангенціальне підведення стічної води через трубопровід 3 й відведення оброблених стоків з використанням трубопроводів 7, 13 і 15 зменшує гідравлічні навантаження відповідних потоків, розширює функціональні можливості водоочисного обладнання та конструктивне виконання корпусу апарата, вертикально розташованих трубопроводів із засипними анодами і камери реакції у вигляді круглої труби, зменшує габаритні розміри обладнання та скорочує площу на їх використання в системах оброблення стічних вод промислових підприємств.

15 Таким чином, розроблений апарат займає менші площі в порівнянні з існуючими аналогами вертикального типу, за рахунок визначення кількості вертикальних камер реакції можливе використання при очищенні об'ємів стоків широкого інтервалу потужностей та стічних вод із різним вмістом забруднюючих речовин.

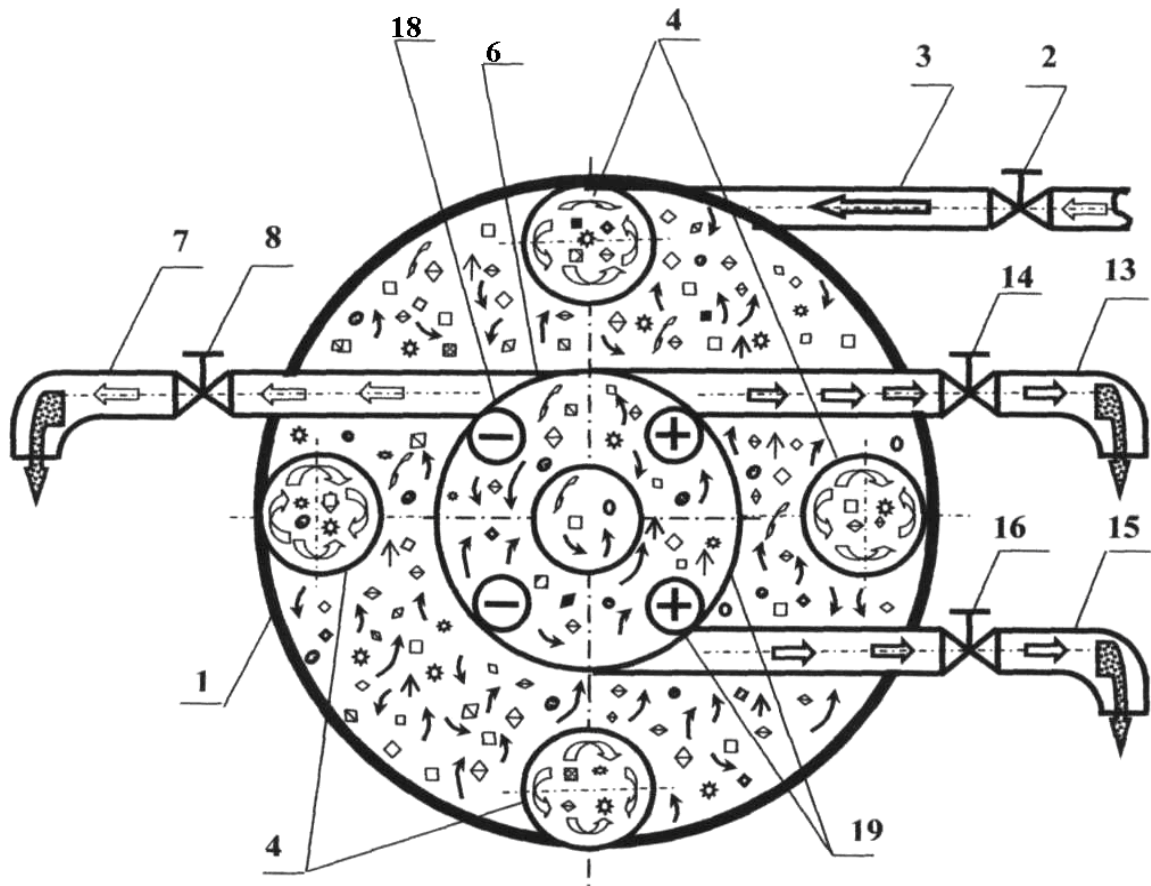
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 1. Апарат для оброблення стоків гальванічного виробництва, що містить корпус, нижня частина якого конусної форми, трубопроводи підведення, відведення, скидання рідких відходів, вертикальні колекторні труби із засипним анодним матеріалом, розташовані через 90° по колу всередині апарата, камеру реакції, діелектричні прокладки, клеми підключення анода й катода, який **відрізняється** тим, що додатково встановлені трубопроводи відведення оброблених

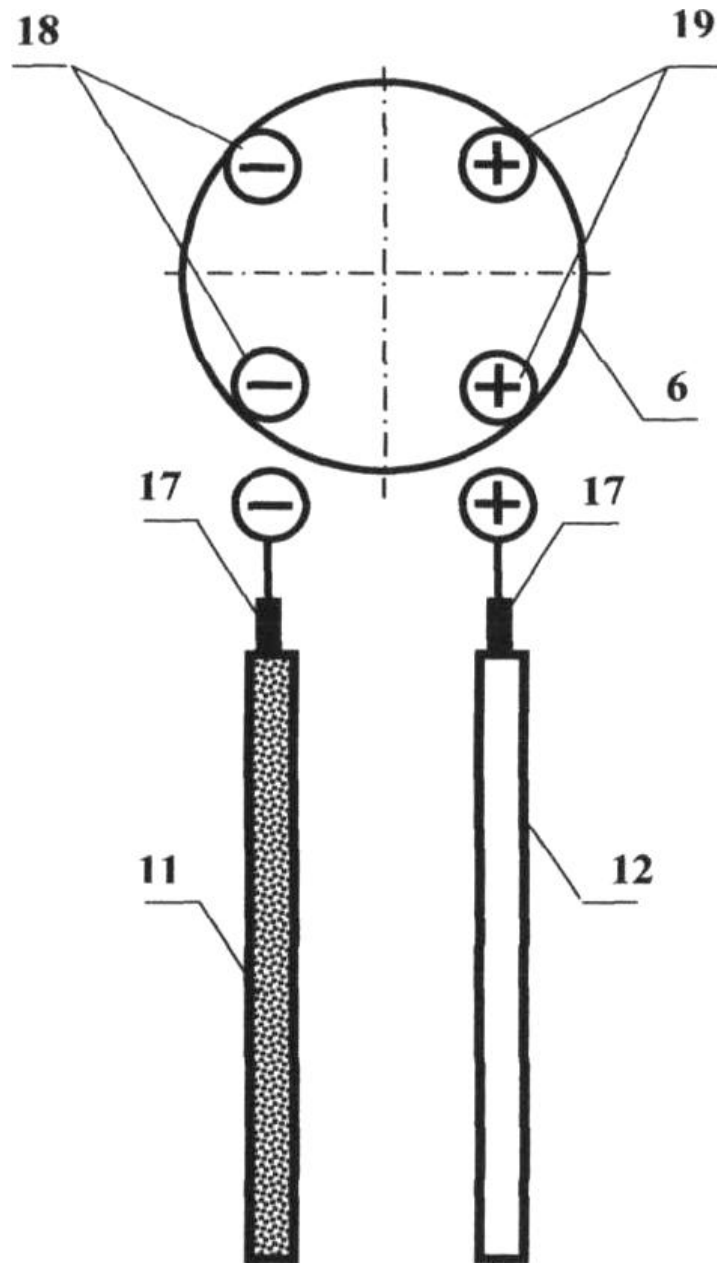
25 стоків в середній і нижній частинах апарата.
2. Апарат за п. 1, який **відрізняється** тим, що камера реакції виконана у формі круглого перерізу.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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