



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123255** (13) **U**
(51) МПК

C02F 1/46 (2006.01)

C02F 1/463 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

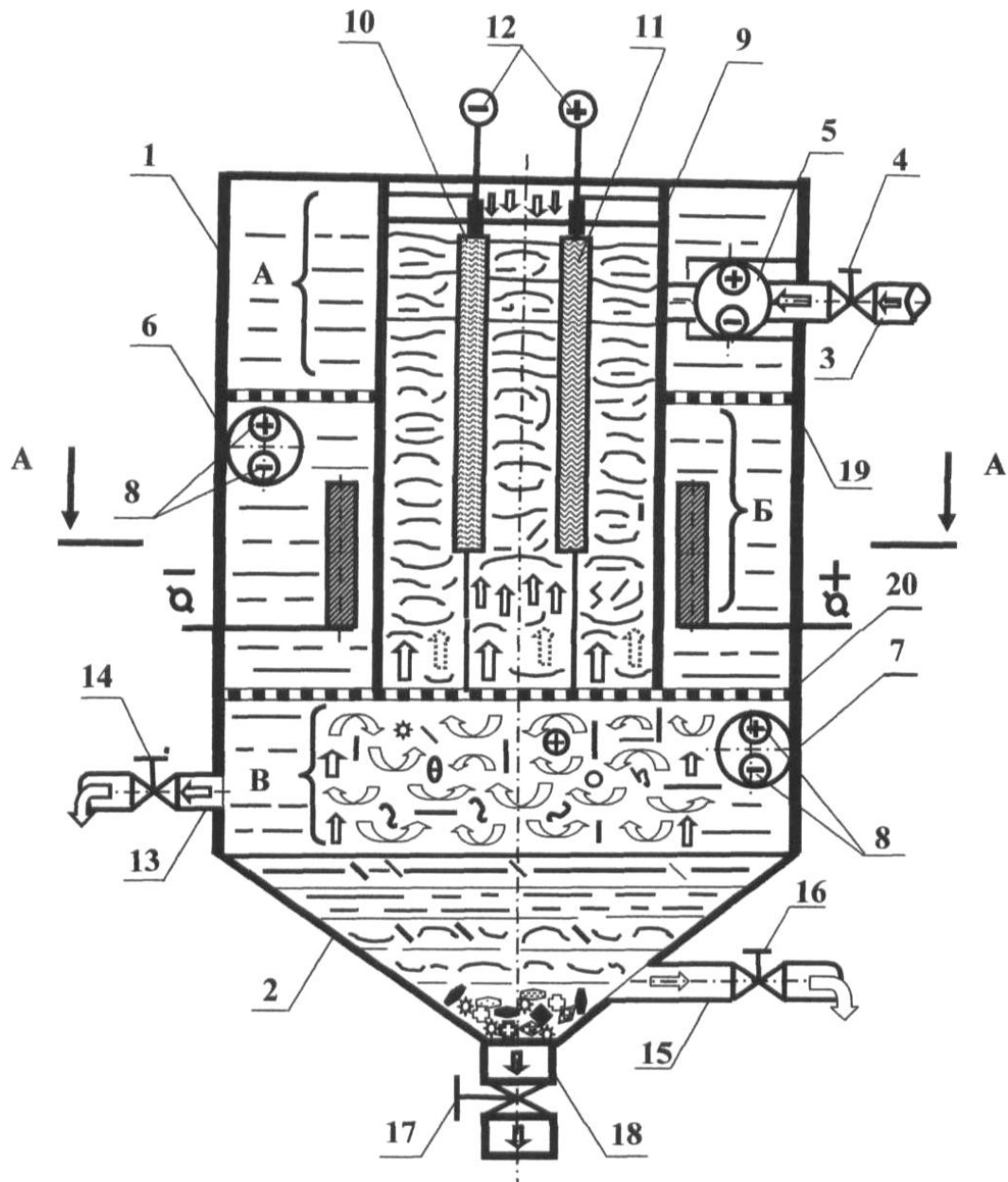
(21) Номер заявки: u 2017 05630	(72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.06.2017	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.02.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.02.2018, Бюл.№ 4	

(54) ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯТОР

(57) Реферат:

Електрокоагулятор, що містить корпус, нижню конусну частину, трубопроводи й вентиля підведення стічної води, відведення оброблених стоків і скидання рідких відходів горизонтально розташованими діелектричними трубами, з розміщеними в них анодом і катодом, вертикально розташованої ємності, з розміщеними в ній анодом (з анодрозчинного засипного матеріалу) і катодом з клемми підключень. Всередині корпусу електрокоагулятора розташовані дві пари додаткових електродів з клемми підключення.

UA 123255 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до водоочисного обладнання систем оборотного водопостачання промислових підприємств, пов'язаних із обробленням стоків гальванічного виробництва.

Відомий електрокоагулятор для очищення стічних вод [Патент на корисну модель № 91631 Україна, МПК7 (2009) С 02 F1/463. Електрокоагулятор для очищення стічних вод / Л.Д. Пляцук, О.С. Мельник, В.Л. Коваленко. - Заявка № а200900337; заявл. 19.01.2009, Опубл. 10.08.2010, Бюл. № 10], який складається з корпусу з конічним днищем, виконаний з діелектричного матеріалу, всередині якого розміщені катод і анод з анодрозчинного матеріалу, виконані у вигляді ємності з перфорованими отворами, із зовнішнього боку приєднані анодний струмопровід і колекторні труби із засипними анодами.

Недоліком даного електрокоагулятора є складність апаратного оформлення, гідравлічні опори та низька ефективність оброблення стічних вод з високими початковими концентраціями іонів важких металів.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як прототип є Трисекційний електрокоагулятор [Патент на корисну модель № 111868 Україна, МПК7 (2006.01) С02 F1/46. Трисекційний електрокоагулятор / С.М. Епоян, С.І. Мовчан. - Заявка № u201604936; заявл. 04.05.2016. Опубл. 25.11.2016, Бюл. № 22], який включає корпус електрокоагулятора 1 з нижньою конусною частиною апарата, трубопровід подачі стоків на оброблення, вентиль, перфоровану діелектричну трубу з анодом і катодом та окремими підведеннями стоків до кожної секції А, Б, В у вертикальній площині відповідно, вертикальним розташуванням перфорованих ємностей з анодом і катодом з анодрозчинного засипного матеріалу, колекторні труби із засипним анодом із розчинного матеріалу, труба для скидання обробленої води у вертикальній площині і вентиль для скидання накопичень, труба для скидання обробленої води у конусі апарата, вентилі скидання очищених стоків, відповідно в горизонтальній площині апарата і в нижній конусній частині корпусу, труба та вентиль для скидання рідких відходів (осаду, шламу тощо).

Недоліком трисекційного електрокоагулятора - прототипу є невисока ефективність оброблення стоків, складність конструктивного виконання апарату та неможливість оброблення стоків із підвищеним вмістом завислих і синтетично-поверхневих речовин.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення електрокоагулятора, в якому шляхом встановлення додатково двох пар електродів підвищується ефективність оброблення стоків гальванічного виробництва, забезпечується повна нейтралізація стоків з підвищеним рівнем забруднень та поширюються функціональні можливості стоків із вмістом поверхнево-активних речовин, масел і нафтопродуктів.

Поставлена задача вирішується тим, що в електрокоагуляторі, що містить корпус з нижньою конусною частиною, трубопровід і вентиль подачі стоків на оброблення, горизонтально розташовані перфоровані діелектричні труби з розташованими в перфорованих діелектричних трубах анодом і катодом, вертикально розташована перфорована ємність, з вертикально розташованими анодом з анодрозчинного засипного матеріалу і катодом, клемми підключення вертикально розташованих анода і катода, трубопроводи й вентилі для скидання обробленої води у горизонтальній площині, у конусній частині апарата і скидання рідких відходів (осаду, шламу тощо), верхню й нижню горизонтальні перфоровані перегородки, відповідно до пропонованої корисної моделі, на рівні зони Б встановлено дві пари додаткових електродів анода і катода з клемми підключення.

В прикладах конкретного виконання одна пара електродів виконана у вигляді пустотілого стакана вертикальної форми для заповнення анодрозчинним матеріалом, наприклад металевою стружкою.

Додатково встановлені дві перфоровані перегородки, одна з яких розташована над електродами в камері реакції, а друга - в камері флотації. Таке конструктивне виконання створює умови для більш повного руйнування спінених шарів флотошламу, які підіймаються висхідними потоками до верхньої частини апарата.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 наведено загальний вигляд електрокоагулятора, а на фіг. 2 - вигляд А-А розріз на рівні секції Б-Б з розташуванням двох пар додаткових електродів.

Електрокоагулятор включає: корпус 1, з нижньою конусною частиною 2 апарата, трубопровід 3 і вентиль 4 подачі стоків на оброблення, горизонтально розташовані перфоровані діелектричні труби 5, 6, 7, з анодом і катодом 8, вертикально розташовану перфоровану ємність 9 з вертикально розташованими анодом 10 з анодрозчинного засипного матеріалу і катодом 11, клемми 12 підключення вертикально розташованих анода і катода, трубу 13 і вентиль 14 скидання обробленої води у горизонтальній площині, трубу 15 і вентиль 16 скидання обробленої води у конусній частині апарата, трубу 17 і вентиль 18 скидання рідких відходів

(осаду, шламу тощо), верхню 19 і нижню 20 горизонтальні перфоровані перегородки, двох пар додаткових електродів анод 21 і катод 22 (фіг. 1) нижньої частини апарата з клемми 23 (фіг. 2) для додатково встановлених анода й катода.

Електрокоагулятор працює наступним чином.

5 Стічні води на оброблення спрямовуються до кожної вертикальної секції корпусу 1 електрокоагулятора через трубопровід 3 і вентиль 4 подачі стоків на оброблення, подаються в горизонтально розташовані перфоровані діелектричні труби 5, 6, 7, розташовані в перфорованих діелектричних трубах анодом і катодом 8, де відбувається перший ступінь їх обробки, у вертикально розташованій перфорованій ємності 9, з розміщеними в ній анодом 10 з анодрозчинного засипного матеріалу і катодом 11 та клемми 12 підключення вертикально розташованих анода і катода.

Скидання обробленої води у горизонтальній площині відбувається через трубу 13 і вентиль 14, скидання обробленої води у конусній частині апарата проводять через трубу 15 і вентиль 16. Для скидання рідких відходів (осаду, шламу тощо) застосовують трубу 17 і вентиль 18.

15 На шляху висхідного потоку розташовані верхня 19 і нижня 20 горизонтальні перфоровані перегородки. Всередині апарата розташовані дві пари додаткових електродів анод 21 і катод 22 нижньої частини апарата, а також клемми 23 для підключення додатково встановлених анода й катода.

20 Встановлення додаткових двох пар електродів забезпечує ефективність оброблення стоків із підвищеним вмістом поверхнево-активних речовин, завислих речовин, масел й нафтопродуктів тощо.

25 Запропонована конструкція електрокоагулятора дозволяє оптимізувати габаритні розміри, найбільш раціональними й ефективними з яких є співвідношення висоти апарата та діаметра (ширини) не повинно перевищувати 2:1. Таке конструктивне виконання забезпечує найбільш ефективну потужність електрокоагулятора в межах 2-4 м³/год. та створює умови для раціонального розташування технологічного обладнання.

Таким чином, пропонована конструкція електрокоагулятора дозволяє проводити оброблення стоків із вмістом важких металів, масел й нафтопродуктів і завислих речовин.

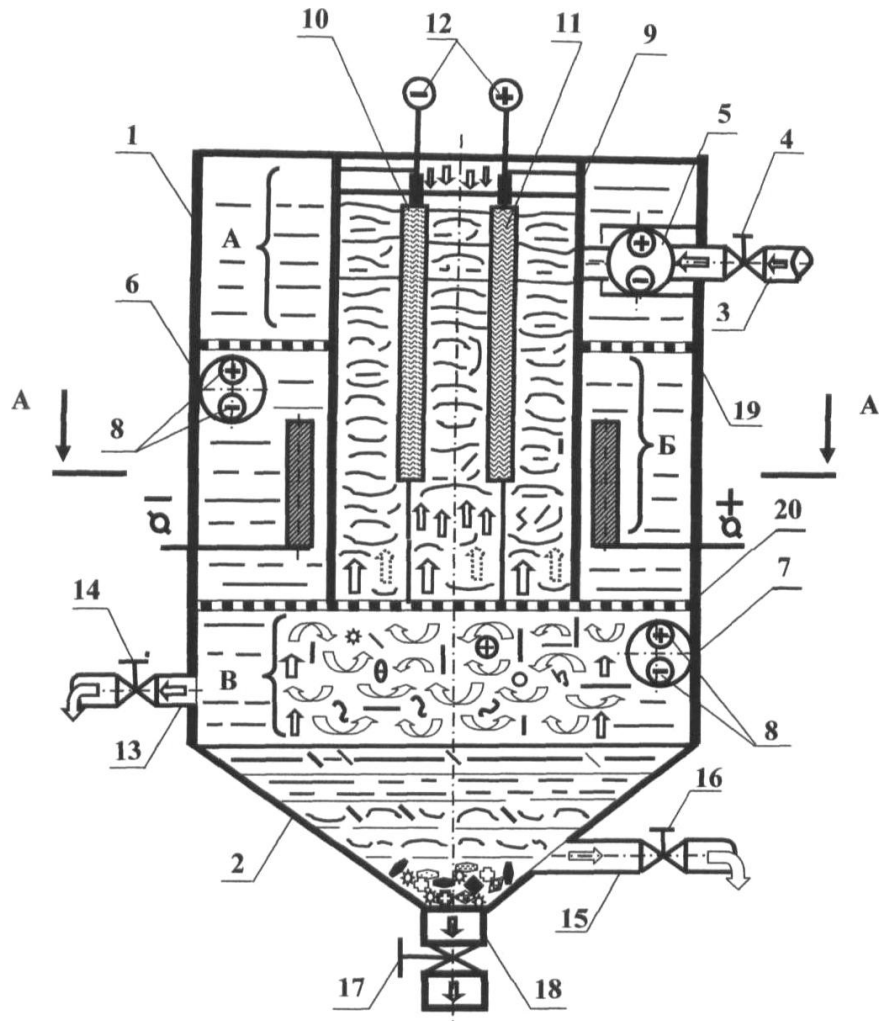
30

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Електрокоагулятор, що містить корпус, нижню конусну частину, трубопроводи й вентилі підведення стічної води, відведення оброблених стоків і скидання рідких відходів горизонтально розташованими діелектричними трубами, з розміщеними в них анодом і катодом, вертикально розташованої ємності, з розміщеними в ній анодом (з анодрозчинного засипного матеріалу) і катодом з клемми підключень, який **відрізняється** тим, що всередині корпусу електрокоагулятора розташовані дві пари додаткових електродів з клемми підключення.

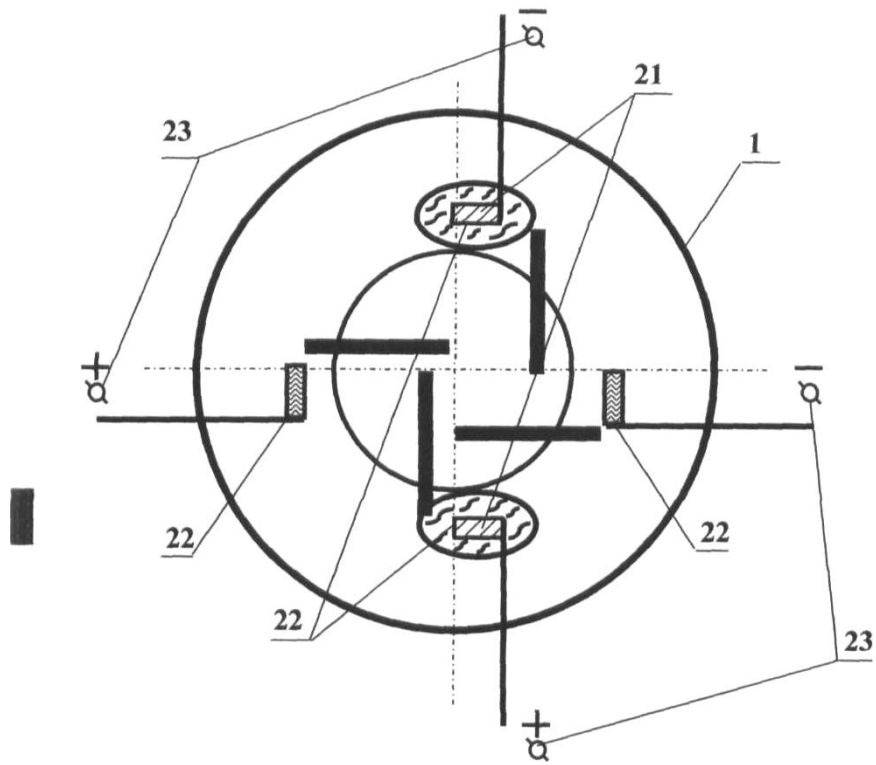
2. Електрокоагулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що одна пара електродів виконана пустотілою у формі еліпса для заповнення металевою стружкою та встановлена вертикально.

40 3. Електрокоагулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що горизонтально встановлені дві перфоровані перегородки: одна з яких розташована над електродами в камері реакції, а друга - в камері флотації.



Фиг. 1

A - A



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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