



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112945** (13) **U**  
(51) МПК  
*C02F 1/46* (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

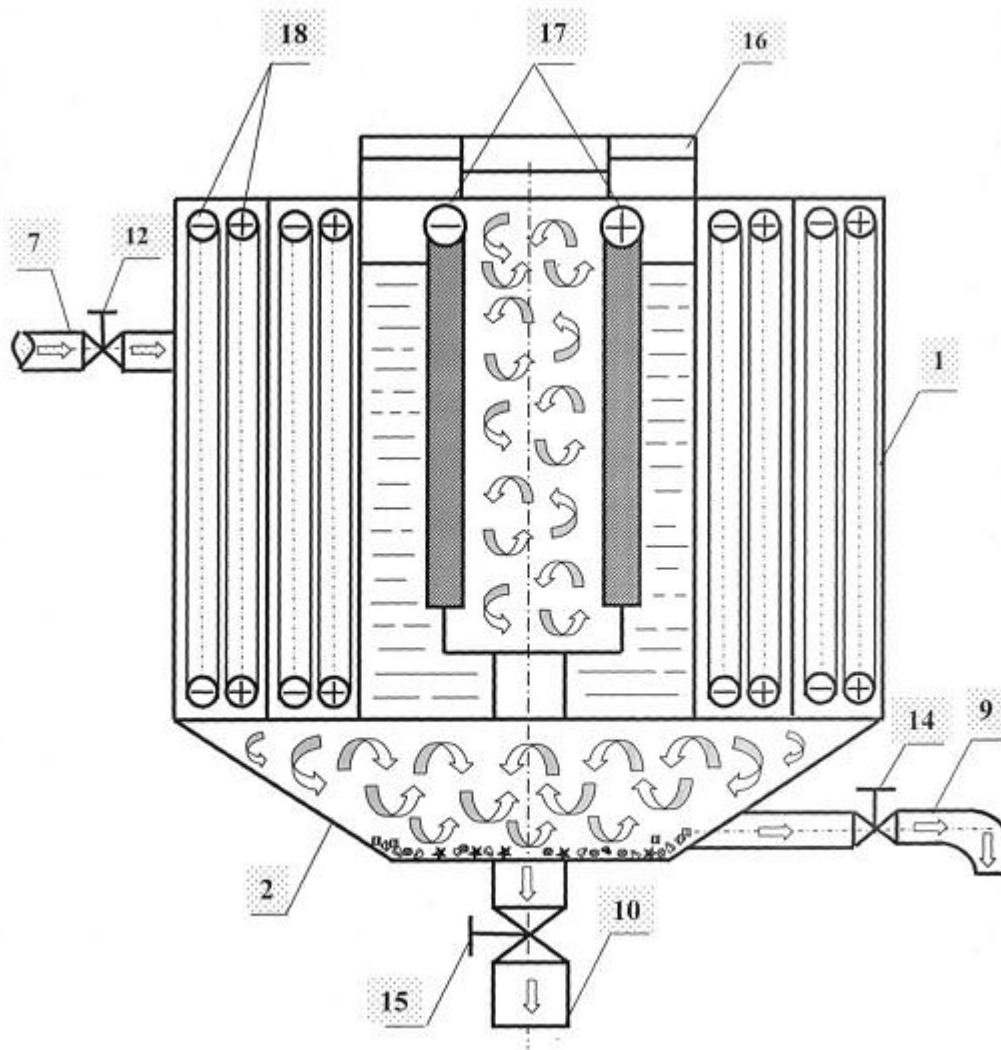
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2016 05337</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Мовчан Сергій Іванович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>17.05.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.01.2017</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.01.2017, Бюл.№ 1</b>	

**(54) ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯТОР**

**(57) Реферат:**

Електрокоагулятор містить корпус зі зрізаним конічним днищем, виконаний з діелектричного матеріалу, всередині якого розміщені катод і анод, виконані у вигляді ємності з перфорованими отворами, завантаженими анодорозчинним матеріалом, із зовнішнього боку приєднані анодний й катодний струмопроводи, патрубок подачі стоків й відведення очищеної води. Корпус апарата включає три коаксіальні ємності з тангенціально розташованими трубопроводами для підведення стоків в кожну ємність окремо.

**UA 112945 U**



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі водоочисного обладнання, компактного устаткування та апаратів, що використовуюється при електрохімічному очищенні стічних вод із вмістом важких металів.

Відомий електрокоагулятор для очищення стічних вод [Патент на корисну модель № 91631 Україна, МПК<sup>7</sup> (2009) C02 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, у вигляді ємності з перфорованими отворами, завантаженими з анодорозчинного матеріалу, із зовнішнього боку приєднані анодний й катодний струмопроводи, патрубок подачі стоків й відведення очищеної води.

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

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як прототип, є електрокоагулятор для очищення стічних вод [Патент на корисну модель № 103688 Україна, МПК<sup>7</sup> (2015.01) C02 F103/16(2006.01) C02 F1/00. Апарат оброблення стічних вод гальванічних відділень / С.І. Мовчан. - Заявка № а201506137; заявл. 22.06.2015, опубл. 25.12.2015, Бюл. № 24], що містить корпус, нижня частина якого має конусну форму, аноди, катода, діелектричну прокладку, колектор, по колу рівномірно розташовані вертикально встановлені колекторні труби із засипними анодами, шестигранна труба камери реакції розташована в центрі корпусу апарата, трубопроводи тангенційного підведення стоків, відведення стічної води і скидання накопичених рідких шламів.

Недоліком прототипу є низька потужність водоочисного обладнання, підвищене гідравлічне навантаження та обмеженість у застосуванні для окремих видів стічних вод.

В основу корисної моделі поставлена задача: в електрокоагуляторі, що містить корпус апарата, нижня частина якого виконана у вигляді зрізаного конуса, аноди, катода, діелектричну прокладку, колекторні труби із засипним анодним матеріалом, квадратну трубу камери реакції, трубопроводи тангенційного підведення, відведення стоків і скидання накопичених рідких шламів шляхом зміни конструктивних елементів підведення стоків на оброблення, підвищити потужність обладнання, розширити діапазон обробки стоків та зменшити навантаження на конструктивні елементи.

Поставлена задача вирішується тим, що в електрокоагуляторі, що включає корпус зі зрізаним днищем, виконаний з діелектричного матеріалу, всередині якого розміщені катод і анод, виконані у вигляді ємності з перфорованими отворами, завантаженим анодорозчинним матеріалом, із зовнішнього боку приєднані анодний і катодний струмопроводи, патрубок подачі стоків й відведення очищеної води, відповідно до пропонованої корисної моделі, корпус апарата включає три коаксіальні ємності з тангенційно розташованими трубопроводами для підведення стоків в кожну ємність окремо.

В прикладах конкретного виконання трубопроводи підведення стоків розташовані на різній висоті і мають неоднакові діаметри.

Підведення стоків до кожної коаксіальної ємності окремо підвищує потужність водоочисного обладнання, сприяє обробленню стоків в широкому діапазоні забруднень та зменшенню гідравлічного навантаження на конструктивні елементи електрокоагулятора.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено електрокоагулятор, на фіг. 2 - загальний вигляд зверху.

Запропонована конструкція електрокоагулятора включає корпус апарата 1, зрізаний конус нижньої частини 2 апарата 1, коаксіальні ємності 3, 4, 5, трубопроводи подачі стоків на оброблення 6, 7, 8, трубопровід відведення обробленої води 9, трубопровід скидання рідких відходів 10, вентиля подачі стоків на оброблення 11, 12, 13, вентиль відведення обробленої води 14, вентиль скидання накопичених рідких відходів 15, квадратну трубу 16 камери реакції, колекторну трубу 17 із засипними анодами, аноди і катода 18.

Електрокоагулятор працює наступним чином.

Стічні води спрямовуються на оброблення до корпусу апарата 1 трубопроводами 6, 7 і 8 подачі стоків. Обробляються в кожній коаксіальній ємності 3, 4 і 5, які встановлені на різній висоті. Об'єм стоків регулюється вентилями 11, 12, 13, розташованими відповідно на кожному трубопроводі.

Одночасно з подачею стоків до електродної камери квадратної труби подається напруга для оброблення стоків.

Відведення очищеної води після її оброблення відбувається по трубопроводу 9 і з використанням вентиля 14.

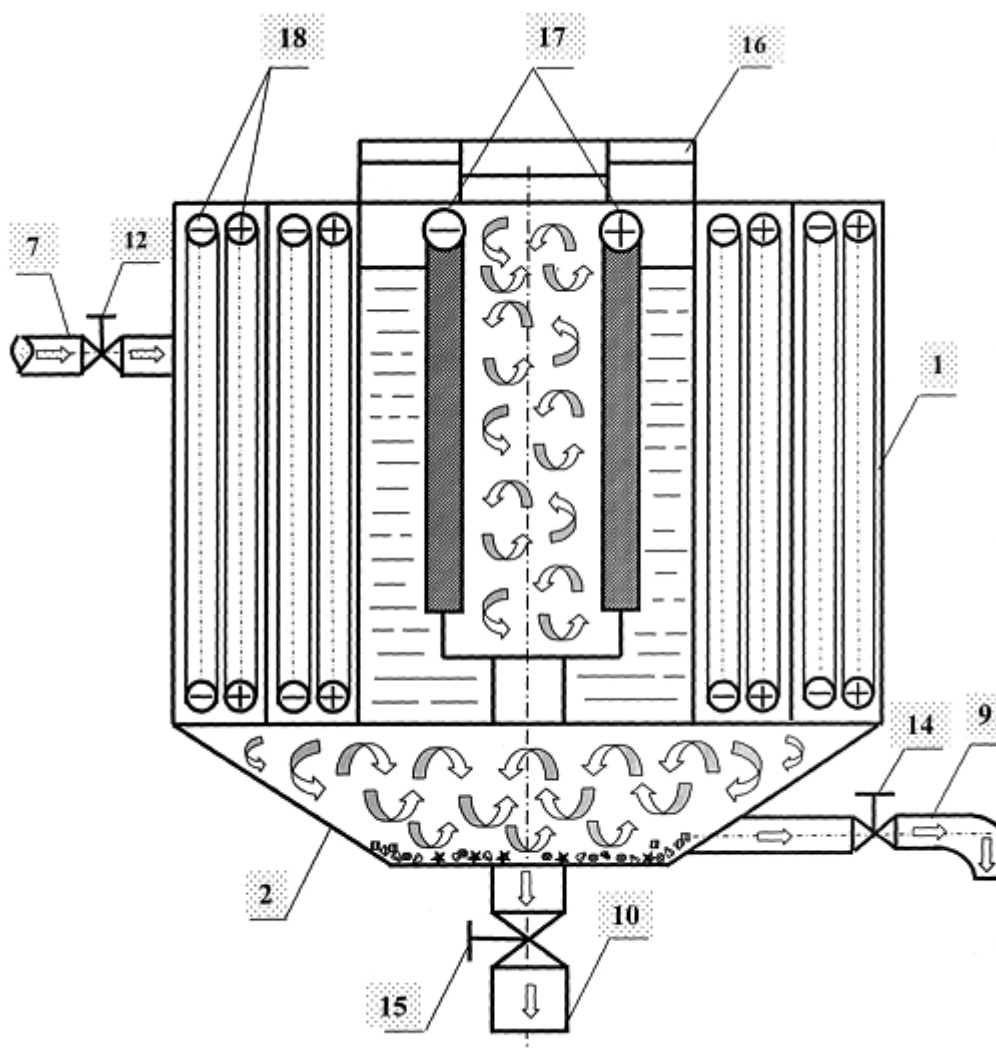
Рідкі відходи, які збираються в нижній конусній зрізаній частині 2 апарата, їх відведення у міру їх накопичення, відбувається по трубопроводу 10, а скидання - з використанням вентиля 15.

5 Тангенціальне підведення стоків трубопроводами, встановленими на різній висоті, окреме введення стічної води до кожної ємності та кількість електродних систем в електрокоагуляторі сприяє підвищенню інтенсифікації їх оброблення та ступеня вилучення забруднень.

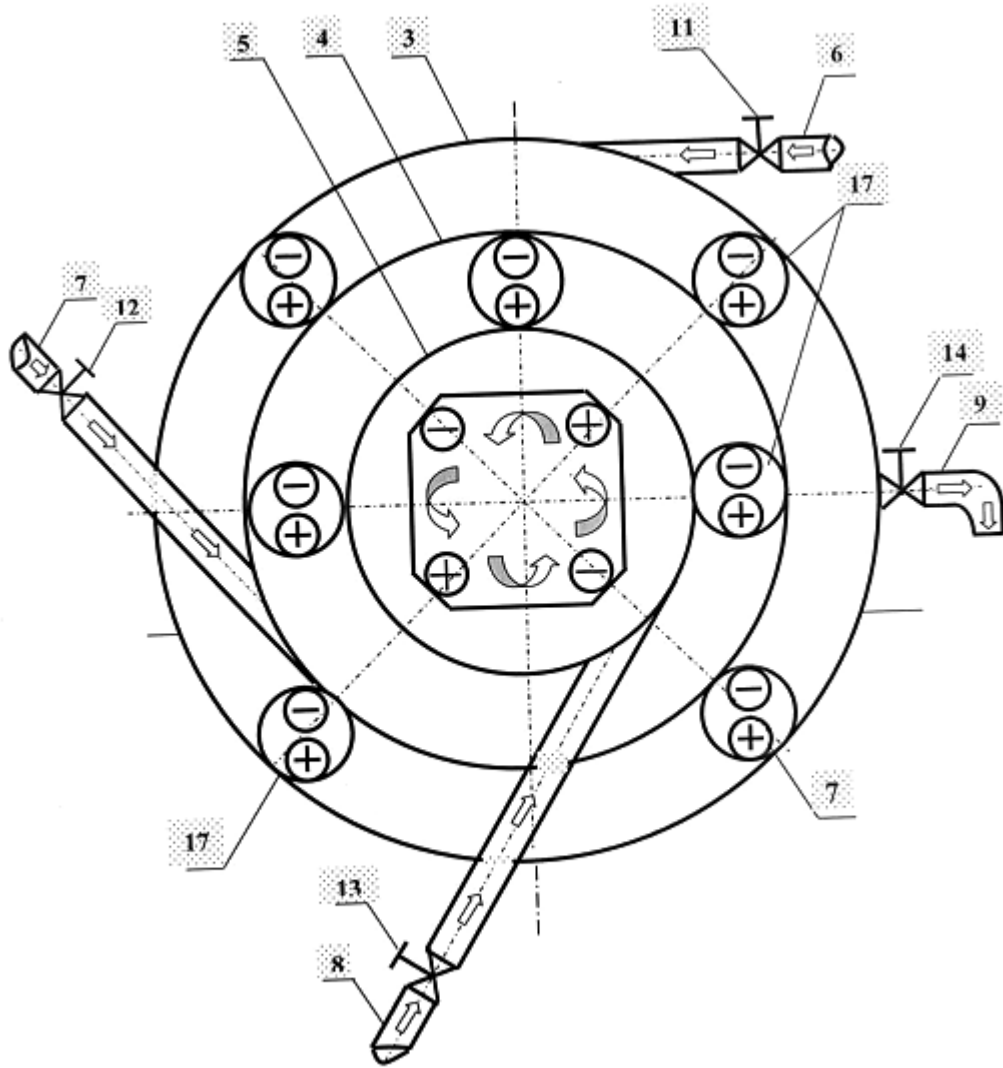
Таким чином, розроблений електрокоагулятор, у порівнянні з іншими аналогічними конструкціями круглого перерізу, має менші габаритні розміри, може використовуватися в широкому діапазоні подачі стоків на оброблення, характеризується меншим гідравлічним навантаженням, останнє досягається за рахунок тангенціального розташування трубопроводів підведення стоків на оброблення до кожної ємності окремо і відведення їх після оброблення.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 1. Електрокоагулятор, що містить корпус зі зрізаним конічним днищем, виконаний з діелектричного матеріалу, всередині якого розміщені катод і анод, виконані у вигляді ємності з перфорованими отворами, завантаженими анодорозчинним матеріалом, із зовнішнього боку приєднані анодний й катодний струмопроводи, патрубок подачі стоків й відведення очищеної
- 20 2. Електрокоагулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус апарата включає три коаксіальні ємності з тангенціально розташованими трубопроводами для підведення стоків в кожну ємність окремо.
3. Електрокоагулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що трубопроводи підведення стоків розташовані на різній висоті та мають неоднакові діаметри.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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