



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 111868

(13) U

(51) МПК

C02F 1/46 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 04936**

(22) Дата подання заявки: **04.05.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.11.2016, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Епоян Степан Михайлович (UA),
Мовчан Сергій Іванович (UA)**

(73) Власник(и):

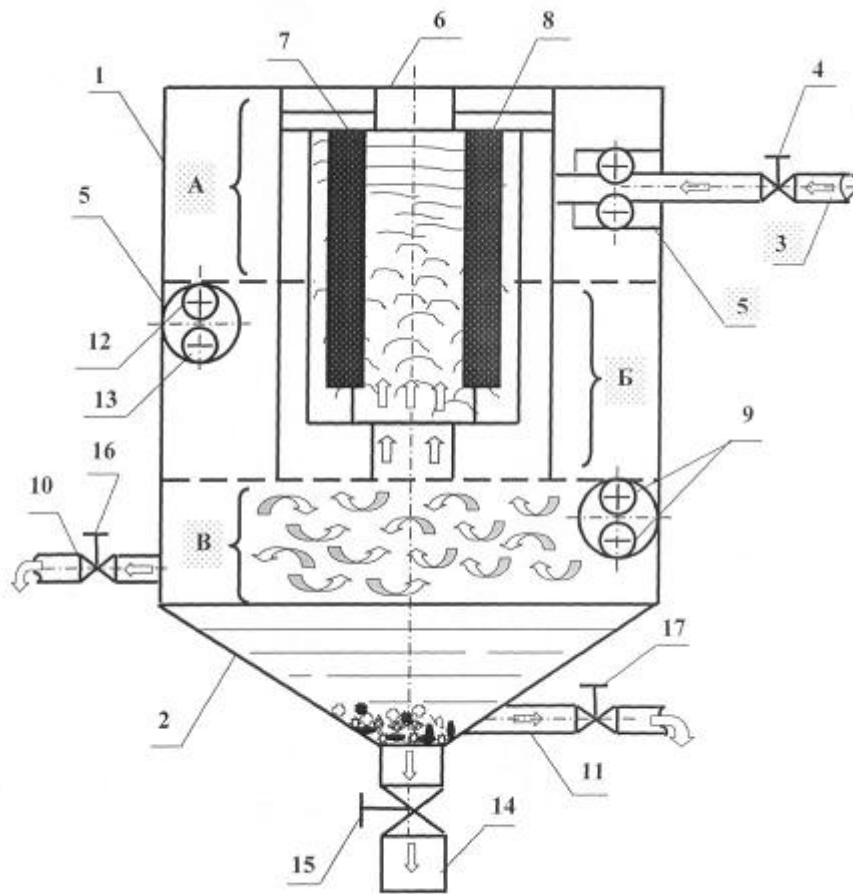
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72310 (UA),
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ,
вул. Сумська, 40, м. Харків, 61002 (UA)**

(54) ТРИСЕКЦІЙНИЙ ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯТОР

(57) Реферат:

Трисекційний електрокоагулятор містить корпус круглого перерізу з днищем конусної форми, виконаний з діелектричного матеріалу, всередині якого розміщені катод і анод, виконані у вигляді ємності з перфорованими отворами, трубопровід тангенційного підведення стоків та відведення стічної води. Корпус умовно поділений по горизонталі на три окремі секції у різних площинах з трубопроводами окремого тангенційного підведення стоків через 120° по колу, а на поверхні колекторних труб виконані наскрізні повздовжні отвори.

UA 111868 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі водоочисного обладнання, компактного устаткування, яке використовуються при електрохімічному обробленні стічних вод із вмістом важких металів, завислих речовин, масел і нафтопродуктів.

Відомий пристрій для очищення води [А.с. № 1668311. МПК С02F 1/46. 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, анода, кожна комірка якого виконана у вигляді ємності круглого або іншого перерізу, діелектричної прокладки, перфорованих стаканів, в нижній частині корпусу обладнано тангенціальними патрубками підведення води на оброблення стоків, розташованих на рівні підключення катода.

Недоліком даного пристрою є значні габаритні розміри пристрою, неможливість відведення стічних вод та відсутність умов інтенсифікації оброблення стоків з високими початковими концентраціями.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як найближчий аналог, є електрокоагулятор для очищення стічних вод [Патент на корисну модель № 91631 Україна, МПК⁷ (2009) С02F 1/463. Электрокоагулятор для очищения стічних вод / Л.Д. Пляцук, О.С. Мельник, В.Л. Коваленко. - Заявка № а 200900337; 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, виконані у вигляді ємності з перфорованими отворами, завантаженими анодорозчинного матеріалу з, із зовнішнього боку приєднані анодний струмопровід і колекторні труби із засипними анодами.

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

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції корпусу трисекційного електрокоагулятора, в якому шляхом умовного поділення його на три окремі секції по горизонталі у різних площинах з трубопроводами окремого тангенційного підведення стоків через 120° по колу, забезпечується оброблення стоків з різним вмістом забруднень, інтенсивність процесу та зменшуються габаритні розміри устаткування.

Поставлена задача вирішується тим, що в трисекційному електрокоагуляторі, що містить корпус круглого перерізу з днищем конічної форми, виконаного з діелектричного матеріалу, всередині якого встановлені катод і анод, виконані у вигляді ємності з перфорованими отворами, трубопроводи тангенційного підведення стоків та відведення стічної води, колекторні труби із засипними анодами, відповідно до запропонованої корисної моделі, корпус умовно поділений по горизонталі на три окремі секції у різних площинах з трубопроводами окремого тангенційного підведення стоків через 120° по колу, а на поверхні колекторних труб виконані наскрізні повздовжні отвори.

В прикладах конкретного виконання висота кожної секції дорівнює діаметру корпусу і знаходиться в межах 1,0...1,5 м, але не перевищує двох діаметрів по висоті.

Запропонована конструкція відрізняє електрокоагулятор від найближчого аналога, оскільки створюються умови для безперервного потоку стічних вод, знижується гідравлічне навантаження на електродну систему та зменшуються гідравлічні опори.

Виконанням колекторних труб із наскрізними повздовжніми отворами забезпечується більша площа контакту з анодорозчинним матеріалом і регенерація анодного матеріалу при його промиванні та обслуговуванні електродної системи.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено схему трисекційного електрокоагулятора, а на фіг. 2 - схему розташування трубопроводів підведення стоків на оброблення по колу через 120°.

Запропонована конструкція включає корпус електрокоагулятора 1 з нижньою частиною апарата 2, трубопровід подачі стоків на оброблення 3, вентиль 4, перфоровану діелектричну трубу 5 з анодом і катодом та окремими підведеннями стоків до кожної секції А, Б, В у вертикальній площині відповідно, вертикальним розташуванням перфорованих ємностей 6 з анодом 7 і катодом 8 з анодорозчинного засипного матеріалу, колекторні труби із засипним анодом із розчинного матеріалу 9, труба для скидання обробленої води у вертикальній площині 10 і вентиль 16 для скидань накопичень, труба для скидання обробленої води у конусі апарата 11, вентилі скидання очищених стоків 17, відповідно в горизонтальній площині апарата і в нижній конусній частині корпусу 12 і 13, труба 14 та вентиль 15 для скидання рідких відходів (осаду, шламу тощо).

Електрокоагулятор працює наступним чином.

Стоки на оброблення подаються до кожної секції корпусу електрокоагулятора 1 через трубопровід подачі стоків на оброблення 3 і регулюються вентилем 4 в діелектричну

перфоровану трубу 5 із анодом та катодом і розміщеними в ній електродами. Підведення стоків окремо до кожної секції окремо А, Б, В по вертикалі електрофлоотокоагуляції відбувається по горизонталі, що забезпечує диференційний підхід до вмісту забруднень в стічних водах, що надходить на оброблення та потужності роботи електрокоагулятора.

5 В нижній конусній частині апарата відбувається накопичення рідких відходів, стоки потрапляють у вертикальну трубу із засипним анодорозчинним матеріалом і підіймаються у верхню частину, піна механічно збирається і очищені стоки спрямовуються до використання в системі технічного водопостачання.

10 Тангенційне підведення стоків на оброблення сприяє прискоренню окислювальних реакцій та зменшенню гідравлічного навантаження в корпусі електрокоагулятора.

При обробленні стоків передбачено використання електродної системи у двох зонах. В першій, при введенні стоків через діелектричну трубу із катодом і анодом для кожної секції окремо. У другій, при проходженні стоків з нижньої частини верху електрокоагулятора через вертикальну трубу і анодорозчинне навантаження (металева стружка).

15 Конструктивне виконання електрокоагулятора з тангенційним підведенням стоків окремо в кожну секцію по вертикалі, дві зони оброблення анодами і катодами (анодрозчинним матеріалом і засипною стружкою) сприяє більш ефективній роботі водоочисного обладнання.

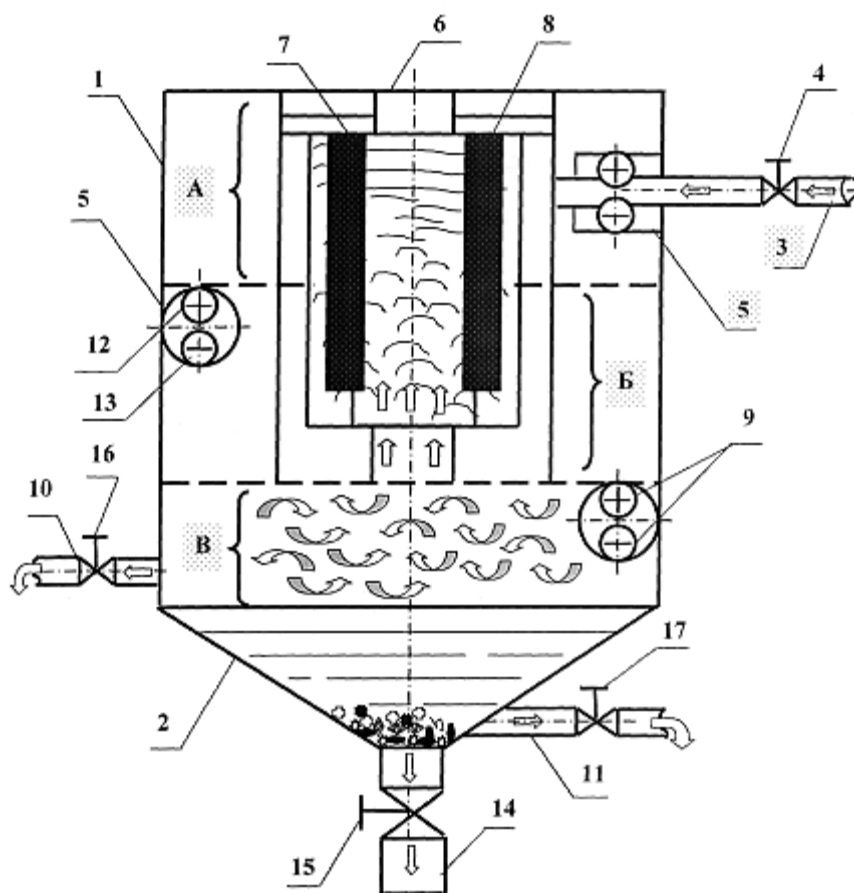
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

1. Трисекційний електрокоагулятор, що містить корпус круглого перерізу з днищем конусної форми, виконаний з діелектричного матеріалу, всередині якого розміщені катод і анод, виконані у вигляді ємності з перфорованими отворами, трубопровід тангенційного підведення стоків та відведення стічної води, який **відрізняється** тим, що корпус умовно поділений по горизонталі

25

на три окремі секції у різних площинах з трубопроводами окремого тангенційного підведення стоків через 120° по колу, а на поверхні колекторних труб виконані наскрізні повздовжні отвори.
2. Трисекційний електрокоагулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що висота кожної секції дорівнює діаметру корпусу і знаходиться в межах 1,0...1,5 м, але не перевищує двох діаметрів по висоті.



Фиг. 1

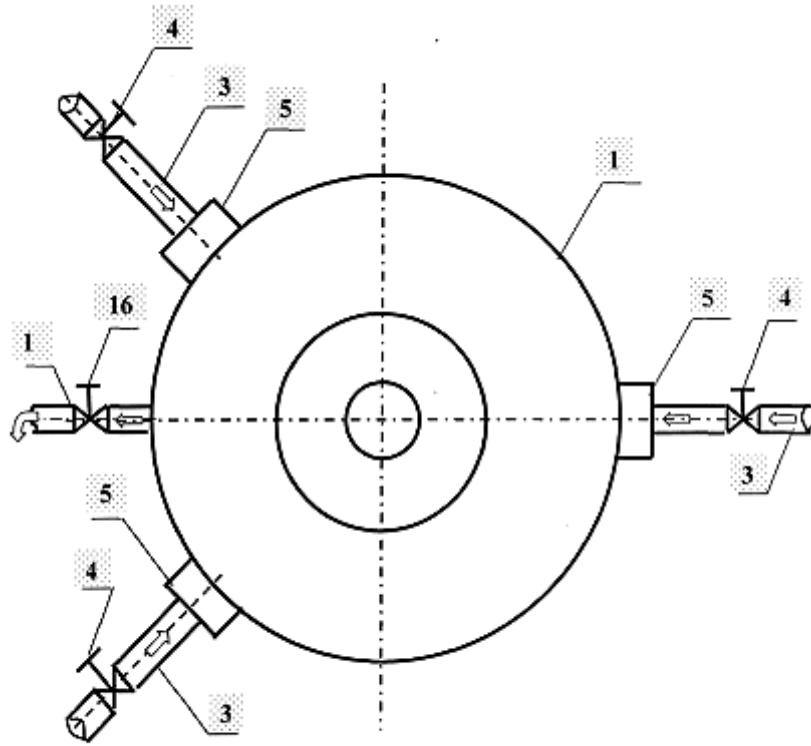


Fig. 2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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