



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **147207**

(13) **U**

(51) МПК

C02F 1/46 (2006.01)

C02F 1/463 (2006.01)

C02F 103/16 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 06668**

(22) Дата подання заявки: **16.10.2020**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **22.04.2021**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **21.04.2021, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):

**Кюрчев Володимир Миколайович (UA),
Мовчан Сергій Іванович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО,**

просп. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72312 (UA)

(54) АПАРАТ ОБРОБЛЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ГАЛЬВАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

(57) Реферат:

Апарат очистки оброблення стічних вод гальванічного виробництва включає корпус апарата, трубопровід і вентиль підведення стічних вод, нижню конусну частину корпусу апарата, дві вертикальні колекторні секції з вертикально розташованими в них анодом і катодом або із засипним анодним матеріалом, які виконано пустотілими, клеми підключення анода і катода, нижній трубопровід і вентиль відведення очищених стічних вод, вентиль і патрубок скидання осаду і два додаткові розчинні електроди напівсферичної форми та клеми анода і катода, згідно з корисною моделлю, еліптичні ємності всередині корпусу апарата зміщені до одного боку.

UA 147207 U

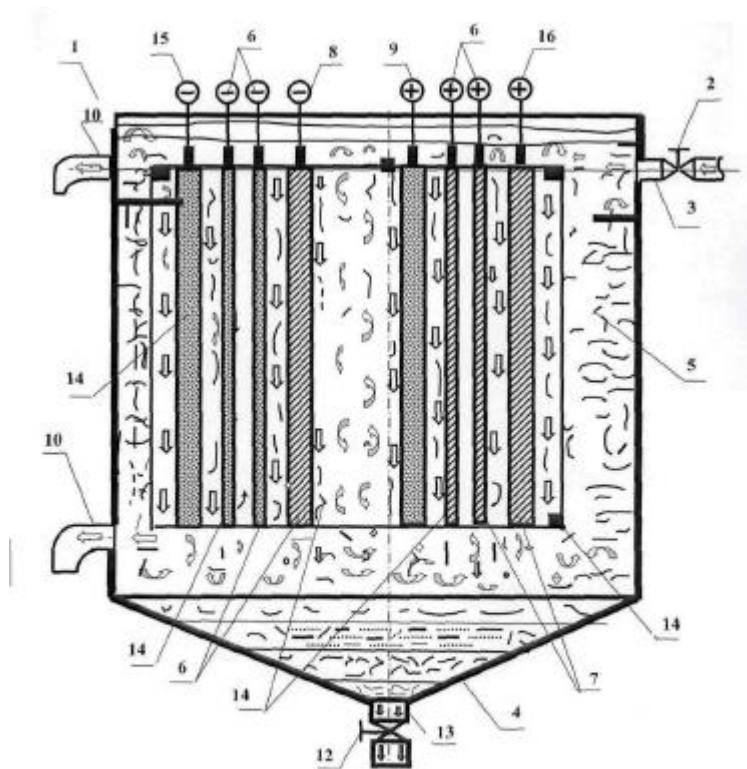


Fig. 1

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

Відомий апарат оброблення стоків гальванічного виробництва [Патент на корисну модель № 124679 Україна, МПК⁷ C02F 1/463 (2006.01). Апарат оброблення стоків гальванічного виробництва / С.І. Мовчан. - Заявка № у 2017 06649; заявл. 14.08.2017, опубл. 25.04.2018, Бюл. № 8], який складається з корпусу апарата, внутрішня поверхня якого виконана з діелектричного матеріалу, вентиля і трубопроводу підведення стічних вод, чотирьох вертикальних колекторних труб із засипним анодним матеріалом, розташованими через 90° по колу всередині апарата, камери реакції круглої форми, вертикально розташованих по центру апарата, нижньої конусної частини корпусу апарата, верхнього трубопроводу і вентиля відведення очищених стічних вод, патрубка і вентиля для скидання осаду, вертикально розташованих анодів і катодів, середнього трубопроводу, вентиля і нижнього трубопроводу й вентиля, трубопроводу відведення очищених стічних вод, клеми підключення анода і катода.

Недоліком цього апарата є складність гідравлічної схеми руху стічних вод для оброблення, значний гідравлічний опір руху водного потоку і низька потужність водоочисного обладнання.

Як найближчий аналог вибрано апарат оброблення стічних вод гальванічного виробництва [Патент на корисну модель № 142426 Україна, МПК⁷ C02F 1/463 (2006.01), C02F 1/46 (2006.01), C02F 103/16 (2006.01). Апарат оброблення стічних вод гальванічного виробництва / С.І. Мовчан. - Заявка № у 2019 10346; заявл. 15.10.2019, опубл. 10.06.2020, Бюл. № 11.], який складається з корпусу апарата, внутрішня поверхня якого виконана з діелектричного матеріалу, трубопроводу і вентиля підведення стічних вод, нижньої конусної частини корпусу апарата, двох вертикальних колекторних еліптичних секцій, з вертикально розташованими в них анодом і катодом або із засипним анодним матеріалом - у разі виконання їх пустотілими, клеми підключення анода і катода, нижнього трубопроводу і вентиля відведення очищених стічних вод, вентиля і патрубка скидання осаду і двох додаткових розчинних електродів напівсферичної форми і клем підключення анода і катода.

Недоліком апарата є низька ефективність оброблення стічних вод, підвищений гідравлічний опір і обмеження функціональних можливостей технологічного обладнання.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити апарат оброблення стічних вод гальванічного виробництва шляхом встановлення еліптичних ємностей всередині корпусу апарата, зміщених до одного боку, що підвищує інтенсивність перемішування стічних вод, зменшує гідравлічні навантаження всередині апарата і поширює функціональні можливості обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що в апараті оброблення стічних вод гальванічного виробництва, який включає корпус апарата, трубопровід і вентиль підведення стічних вод, нижню конусну частину корпусу апарата, дві вертикальні колекторні секції із вертикально розташованими в них анодом і катодом або із засипним анодним матеріалом, які виконані пустотілими, клеми підключення анода і катода, нижній трубопровід, вентиль відведення очищених стічних вод, вентиль і патрубок скидання осаду і два додаткові розчинні електроди напівсферичної форми та клеми анода і катода, відповідно до запропонованої корисної моделі, еліптичні ємності всередині корпусу апарата зміщені до одного боку.

Встановлення еліптичних ємностей всередині корпусу апарата, зміщених до одного боку, зменшує загальні габаритні розміри апарата, підвищує інтенсивність перемішування стічних вод та забезпечує регулювання процесу.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд апарата оброблення стічних вод гальванічного виробництва, на фіг. 2 - дві вертикально розташовані колекторні еліптичні секції (схематичне зображення, фронтальний розріз); на фіг. 3 - дві вертикально розташовані колекторні еліптичні секції (схематичне зображення, вид зверху).

Запропонована конструкція апарата оброблення стічних вод гальванічного виробництва, яка складається з корпусу 1 апарата, внутрішня поверхня якого виконана з діелектричного матеріалу, трубопроводу 2 і вентиля 3 підведення стічних вод, нижньої конусної 4 частини корпусу апарата, двох вертикальних колекторних еліптичних секцій 5, із вертикально розташованими в них анодом 6 і катодом 7 або із засипним анодним матеріалом - у разі виконання їх пустотілими, клеми підключення анода 8 і катода 9, нижнього трубопроводу 10 і вентиля 11 відведення очищених стічних вод, вентиля 12 і патрубка 13 скидання осаду і двох додаткових розчинних електродів 14 напівсферичної форми і клем 15 та 16 підключення анода, катода і еліптичних ємностей 17 всередині корпусу апарата, зміщених до одного боку.

Апарат оброблення стічних вод гальванічного виробництва працює наступним чином.

Стічні води промислових підприємств надходять для очищення всередину корпусу 1 апарата через трубопровід 2 і вентиль 3 підведення стічних вод, під дією сил гравітації важкі метали у загальному складі зависей; крупно дисперсні частинки або зависі у складі стічних вод забруднення переміщуються і накопичуються в нижній конусній 4 частини корпусу апарата; осад, який збирається і накопичується, періодично скидається через вентиль 12 і патрубок 13, оброблення стічних вод відбувається у двох вертикально розташованих колекторних еліптичних секціях 5, виконаних пустотілими з вертикально розташованими в них анодом 6 і катодом 7 - за одним конструктивним виконанням, на електроди подається напруга, згідно з іншим конструктивним виконанням, для оброблення стічних вод використовуються вертикальні еліптичні секції 5, які виконано пустотілими і оброблення в них проводять із використанням засипного анодного матеріалу, електричний струм підключення анодів 6 і катодів 7 відбувається через клеми 8 і 9, відведення обробленої стічної води проводиться через трубопровід 10 і вентиль 11 відведення очищених стічних вод, розташованих у нижній частині корпусу апарата, використання додатково встановлених розчинних електродів 14 напівсферичної форми і клем 15 та 16 анода і катода збільшує потужність апаратів водоочисного обладнання за рахунок зменшення гідравлічних опорів та підвищує ефективність оброблення забруднених стічних вод гальванічного виробництва із підвищенням вмістом забруднень іонів важких металів.

Конструкція корпусу апарата виконана еліптичної форми з подачею стічних вод зверху та відведенням їх у нижній частині корпусу апарата, що зменшує гідравлічні опори і підвищує ефективність їх оброблення, сприяє повільному руху водного потоку в корпусі апарата і знижує гідравлічні навантаження.

При підведенні стічних вод, на оброблення вони попередньо спрямовуються спочатку до кожної з двох вертикальних еліптичних колекторних секцій 5, в яких відбувається рух водного потоку стічних вод висхідними і низхідними потоками.

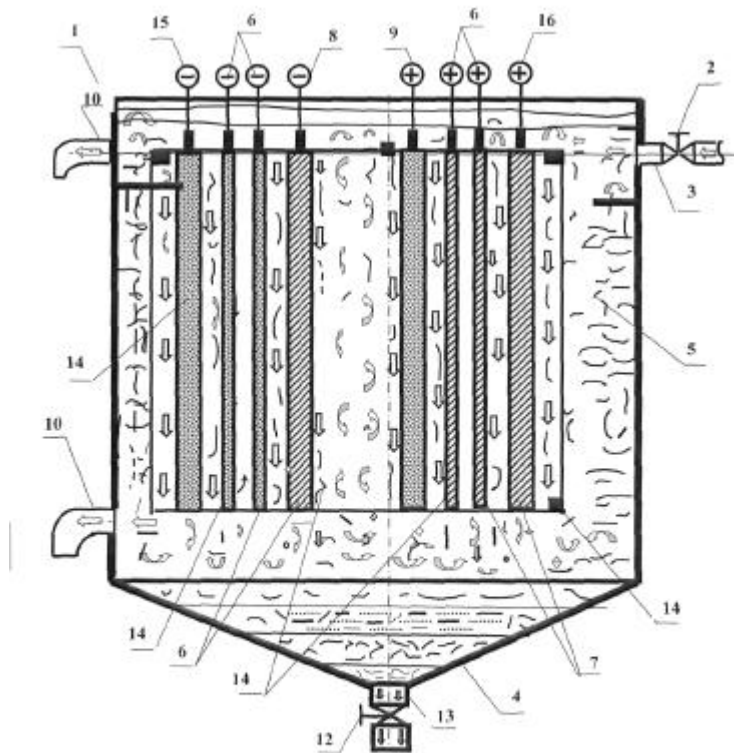
Згідно з технологічною схемою передбачено оброблення стічних вод у вертикальних еліптичних колекторних секціях 5 за послідовною схемою або за схемою з повторним "пропуском" потоку стічних вод до апарата.

Використання вертикальних еліптичних колекторних секцій 5 дозволяє зменшити гідравлічні опори і навантаження водного потоку всередині корпусу апарата та підвищити потужність водоочисного обладнання.

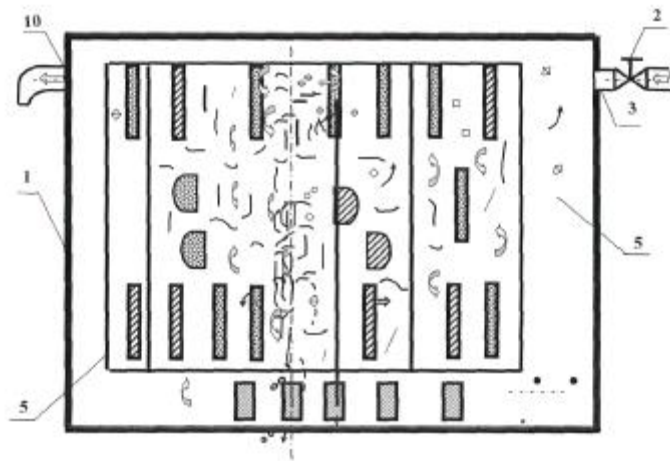
Таким чином, розроблена конструкція апарата оброблення стічних вод гальванічного виробництва, в яких еліптичні ємності 17 всередині корпусу апарата зміщені до одного боку, підвищує інтенсивність перемішування стічних вод, зменшує гідравлічні навантаження всередині апарата і поширює функціональні можливості обладнання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Апарат очистки оброблення стічних вод гальванічного виробництва, що включає корпус апарата, трубопровід і вентиль підведення стічних вод, нижню конусну частину корпусу апарата, дві вертикальні колекторні секції з вертикально розташованими в них анодом і катодом або із засипним анодним матеріалом, які виконано пустотілими, клеми підключення анода і катода, нижній трубопровід і вентиль відведення очищених стічних вод, вентиль і патрубок скидання осаду і два додаткові розчинні електроди напівсферичної форми та клеми анода і катода, який **відрізняється** тим, що еліптичні ємності всередині корпусу апарата зміщені до одного боку.



Фиг. 1



Фиг. 2

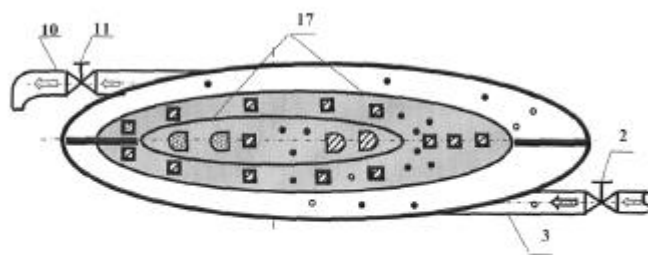


Fig. 3