



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115710** (13) **U**
(51) МПК
C02F 1/46 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 11177	(72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.11.2016	(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: 25.04.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2017, Бюл.№ 8	

(54) АПАРАТ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

(57) Реферат:

Апарат для оброблення стічних вод, що містить корпус, нижня частина якого виконана конусної форми, електродну систему (анод і катод), діелектричну прокладку, колектор, трубопроводи підведення стічних вод, відведення обробленої води і скидання шламів, причому всередині корпусу апарата встановлені чотири окремі секції, які функціонально пов'язані між собою, і до кожної секції окремо підведені з нижньої частини корпусу тангенційно розташовані трубопроводи.

UA 115710 U

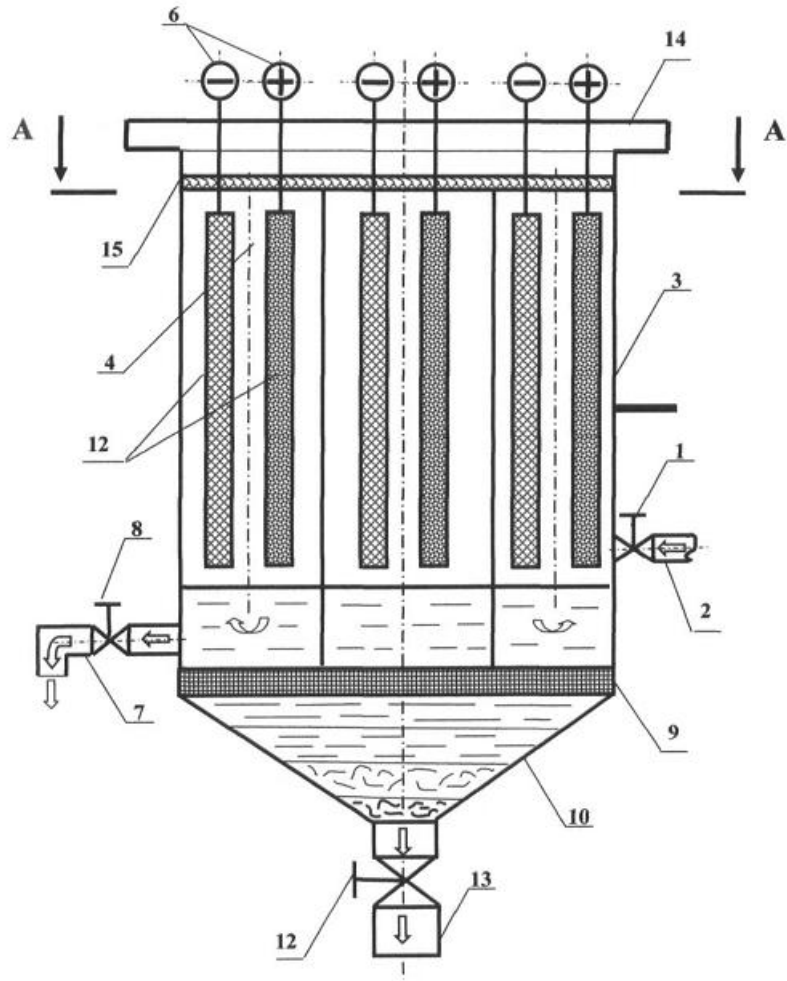


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі водоочисного обладнання, що використовується для оброблення природної й технічної води та інших рідин, яка 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. № 1668311 ССРСР. МПК С 02 F1/46. Устройство для очистки воды /А.И. Резник, Е.В. Копытовская. Заяв. 28.02.89. № 4567303/26. Оpubл. 07.08.91, Бюл. № 29], який складається з корпусу з конусною нижньою частиною, анодів з комірками, виконаними у вигляді ємності круглого або іншого перерізу, діелектричної прокладки, перфорованих стаканів, в нижній частині корпусу обладнано патрубками підведення води для оброблення стоків, що розташовані на рівні підключення катода.

10 Недоліком прототипу є складність обладнання при відведенні газової фази, значні гідравлічні опори, неефективне використання анодрозчинного матеріалу та невисока ефективність оброблення стоків з високими початковими концентраціями забруднень.

15 Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як прототип, є апарат оброблення стічних вод гальванічних відділень [Патент на корисну модель № 103688 Україна, МПК⁷ (2015.01) С02 F103/16(2006.01), С02 F1/00. Апарат оброблення стічних вод гальванічних відділень /С.І. Мовчан. - Заявка № а201506137; заявл. 22.06.2015, Оpubл. 25.12.2015, Бюл. № 24], який складається з корпусу, нижня частина якого має конусну форму, анода, катода, діелектричної прокладки, колектора, в яких виконані повздовжні наскрізні отвори різної конфігурації в порядку через один, трубопровідів підведення стоків й відведення стічної води, в корпусі апарату по колу рівномірно розташовані вертикально встановлені колекторні труби із засипними анодами, шестигранна труба камер реакції встановлена в центрі корпусу апарата, трубопроводи підведення стоків, відведення очищеної води і скидання накопичених рідких шламів виконані тангенційно.

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

В основу корисної моделі поставлена задача: в апараті оброблення стічних вод, шляхом встановлення в корпусі чотирьох вертикальних секцій, функціонально пов'язаних між собою, розширити функціональні можливості водоочисного обладнання.

30 Поставлена задача вирішується тим, що в апараті для оброблення стічних вод, що містить корпус, нижня частина якого виконана конусної форми, електродну систему (анод і катод), діелектричну прокладку, колектор, трубопроводи підведення стічних вод, відведення обробленої води і скидання шламу, відповідно до запропонованої корисної моделі, всередині корпусу апарата встановлені чотири окремі секції, які функціонально пов'язані між собою і до кожної секції окремо підведені з нижньої частини корпусу тангенційно розташовані трубопроводи.

40 Виконання корпусу круглого перерізу та розташуванням чотирьох окремих вертикальних секцій дозволяє суттєво зменшити габаритні розміри водоочисного обладнання та забезпечити гнучкість роботи обладнання в широкому колі подач стоків, а секції в роботу можливо включати по відповідній схемі: паралельно, окремо або в іншій конфігурації. Підведення стоків до кожної вертикальної секції відбувається окремо по тангенційно розташованих трубопроводах в нижній частині апарата і рух води відбувається висхідним потоком з низу до гори.

45 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 представлена схема апарата, на фіг. 2 - вертикальна електродна секція апарата, на фіг. 3 - вигляд зверху секції апарата, на фіг. 4 - розріз по лінії А-А апарата із розташованими електродами.

50 Апарат для оброблення стічних вод включає: трубопроводи 1 тангенційного підведення стоків на оброблення до кожної вертикальної секції окремо, вентилі 2, корпус апарата 3 круглого перерізу, вертикальні секції 4, електродну систему 5: анод, виконаний у вигляді ємності круглого або іншого перерізу (завантаженими з анодрозчинного матеріалу) і катод, струмопідвідні клеми 6, трубопровід 7 відведення очищеної води, вентиль 8 відведення очищеної води, фільтрувальну перегородку 9, конус 10 нижньої частини апарата, трубу 11 скидання осаду, вентиль 12 скидання осаду, патрубок 13 відведення обробленої води, лоток 14 для механічного збирання й відведення флотошламу, діелектричну прокладку 15.

Апарат працює наступним чином.

Стічні води на оброблення подаються по трубопроводах 1 тангенційного підведення стоків до кожної вертикальної секції окремо, в нижній частині, за допомогою вентиля 2 потік стоків

спрямовується до кожної вертикальної секції 4, розташованими окремо в корпусі апарата 3 круглого перерізу, з її нижньої частини.

В кожній вертикальній секції 4 розташовані електроди: анод 5 виконаний у вигляді ємності круглого або іншого перерізу і катод, через струмопідвідні клеми 6 з використанням діелектричних прокладок 15 на систему електродів подається струм.

Оброблені стоки підіймаються до верхньої частини кожної вертикальної секції 4 і через патрубок 13 відведення обробленої води, спрямовуються до нижньої частини корпусу апарата, на фільтрувальній перегородці 9 затримується частка механічних домішок, а у верхній частині корпусу апарата збираються легкі завислі речовини лотком 14 для механічного збирання й відведення флотошламу, частка забруднених концентрованих стоків скидається через патрубок 7 за допомогою крана 8.

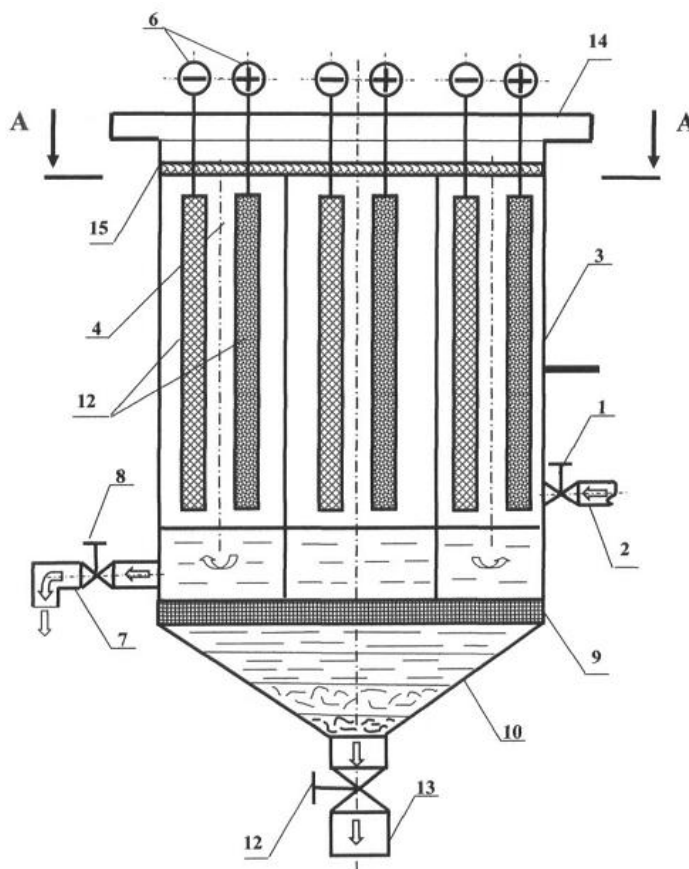
В нижній конусній частині апарата 10 відбувається накопичення флотошламу, а його відведення проводять краном 12 через патрубок 13.

Тангенційне підведення стічної води створює умови для ефективного оброблення стічних вод, забезпечує інтенсифікацію роботи апарата, а відведення обробленої води у верхній частині сприяє прискоренню окислювально-відновлювальних реакцій.

Таким чином, розроблений апарат для оброблення стічних вод займає меншу площу в порівнянні з існуючими аналогами вертикального типу, за рахунок визначеної кількості вертикальних камер реакції можливе використання обладнання при очищенні об'ємів стоків широкого інтервалу потужностей та стічних вод із різним вмістом забруднюючих речовин.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Апарат для оброблення стічних вод, що містить корпус, нижня частина якого виконана конусної форми, електродну систему (анод і катод), діелектричну прокладку, колектор, трубопроводи підведення стічних вод, відведення обробленої води і скидання шламів, який **відрізняється** тим, що всередині корпусу апарата встановлені чотири окремі секції, які функціонально пов'язані між собою, і до кожної секції окремо підведені з нижньої частини корпусу тангенційно розташовані трубопроводи.



Фиг. 1

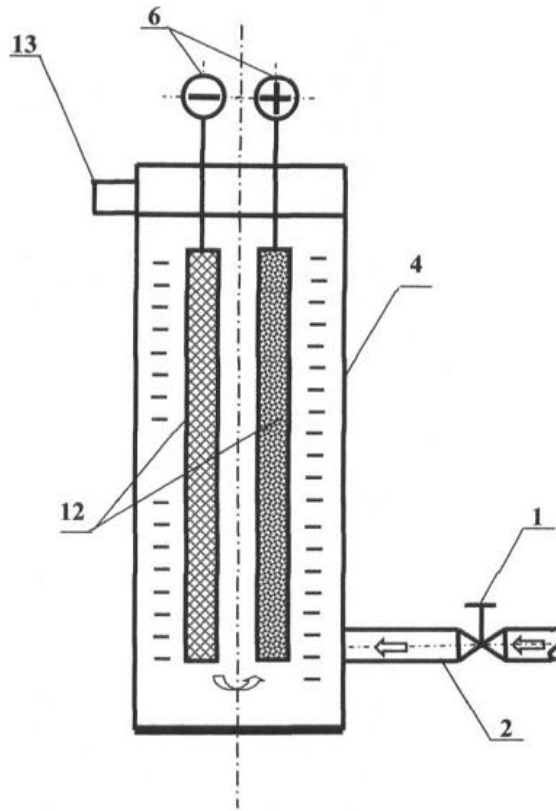


Fig. 2

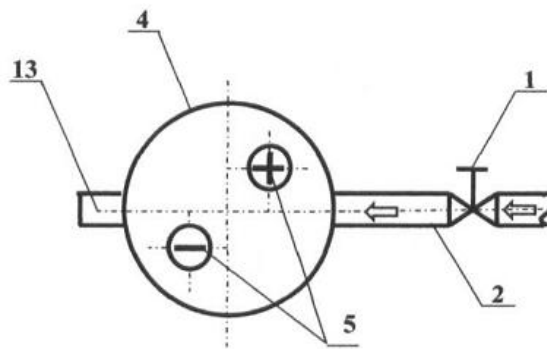


Fig. 3

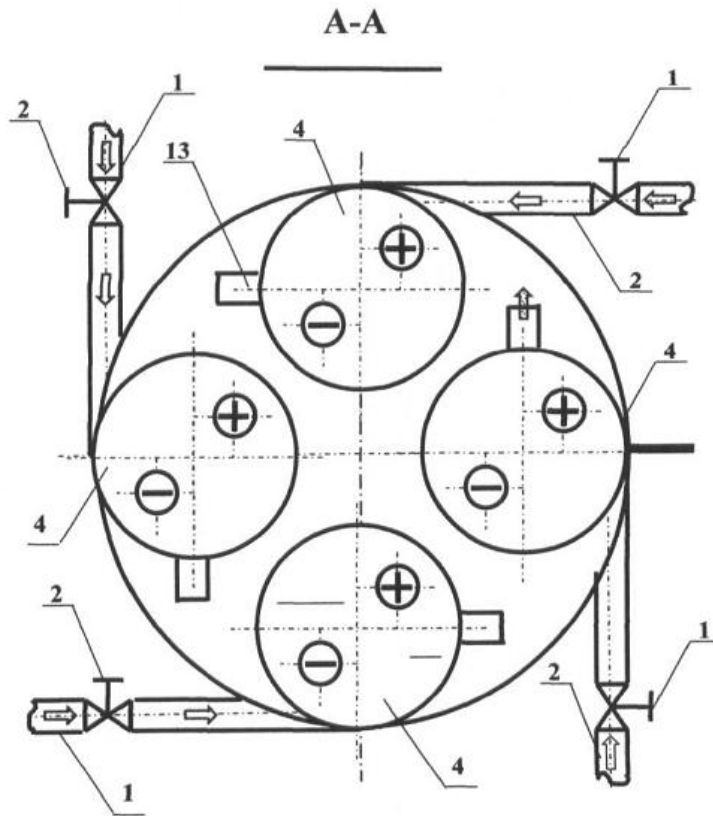


Fig. 4

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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