



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53170 (13) A

(51) 7 C02F1/46, B03C5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯТОР ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ РІДИН

1

2

(21) 2002032413

(22) 27 03 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Гроль Микола Миколайович, Бернацький Микола Васильович, Дахненко Валерій Леонідович, Прокопчук Никодим Миколайович

(73) РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1 Електрокоагулятор для очищення рідин, який містить корпус, патрубки вводу і виводу ріди-

ни, електроди катод і анод, який відрізняється тим, що пристрій додатково обладнано магнітною системою, полюси якої орієнтовані назустріч і механічно зв'язаною з електродами

2 Електрокоагулятор за п. 1, який відрізняється тим, що магнітна система виконана у вигляді електромагнітів

3 Електрокоагулятор за п. 1, який відрізняється тим, що один із електродів анод або катод обладнано транспортуючим пристроєм, наприклад шнеком

Винахід відноситься до пристроїв електрохімічного очищення рідин

Відомі електрокоагулятори для очищення рідин, в яких для приготування реагентів один із електродів, як правило катод, встановлюється з можливістю обертального руху [1, 2]

Такі пристрої дають можливість ефективно очищати рідини від домішок, але їх суттєвим недоліком є неможливість постійного регулювання міжелектродного простору в процесі роботи. В процесі експлуатації таких електрокоагуляторів відбувається спрацювання електродів, що приводить до збільшення міжелектродного зазору, при цьому для забезпечення стабільних технологічних параметрів процесу очистки і її проектної ефективності необхідно збільшувати витрати електроенергії, або вести регулювання міжелектродного простору через певні проміжки часу, що значно ускладнює експлуатацію цих установок

Відомий електрокоагулятор [3] (прототип), який включає корпус із розміщеними в ньому електродами (анодом і катодом), патрубків вводу і виведення рідини, елементів для вилучення продуктів пасивації, в якому також використовують обертальний рух катода по відношенню до анода

Цей пристрій також не забезпечує постійної продуктивності виготовлення магнітного дисперсного реагенту (магнетиту) внаслідок спрацювання електродів і збільшення в результаті цього процесу міжелектродного зазору, що у підсумку приводить до зміни технологічних параметрів очищення рідини. Для підтримання стабільної роботи елект-

рокоагулятора необхідно проводити регулювання зазору між електродами або нарощувати енерговитрати, що приводить до збільшення експлуатаційних витрат

В основу винаходу поставлена задача забезпечення стабільного технологічного режиму очищення рідини за рахунок підтримання постійного міжелектродного зазору і постійної сили механічної взаємодії між електродами електрокоагулятора

Поставлена задача досягається встановленням тим, що електрокоагулятор, який включає корпус, патрубків вводу і виводу рідини, електроди (катод і анод) додатково обладнано магнітною системою, полюси якої орієнтовані назустріч і механічно зв'язаною з електродами

Поставлена задача досягається тим, що магнітна система виконана у вигляді електромагнітів

Поставлена задача досягається тим, що один із електродів (анод або катод) обладнано транспортуючим пристроєм, наприклад шнеком

Встановлення в електрокоагуляторі магнітної системи, яка механічно пов'язана з катодом і анодом, дає можливість підтримувати постійну механічну взаємодію електродів шляхом регулювання сили магнітного потоку, забезпечуючи необхідний для даних умов технологічний режим очищення рідини

Використання магнітної системи у вигляді електромагнітів дозволяє забезпечити автоматичний режим регулювання зазору і сили притискання електродів в залежності від необхідних параметрів

(13) A

(11) 53170

(19) UA

очищення і продуктивності

Виконання одного із електродів рухомим та додаткове його обладнання транспортуючим пристроєм (шнеком) 8 забезпечує стабільність процесу відведення виробленого магнетиту, що підвищує ефективність роботи електрокоагулятора

На фіг 1 зображено електрокоагулятор, обладнаний магнітною системою і шнеком

На фіг 2 зображено електрокоагулятор, обладнаний шнеком, в якому магнітна система виконана у вигляді електромагнітів

Пристрій складається із корпусу 1, до якого підведені патрубки подачі входної 2 і виводу води з магнетитом 3. В корпусі розміщені електроди, які складаються із анода 4 і катода 5, котрі мають механічний зв'язок із магнітною системою 6, якою додатково обладнано пристрій. На фіг 1 зображено варіант виконання пристрою із рухомим катодом, який приводиться в обертотий рух за допомогою валу 7, на якому встановлено транспортуючий шнек 8 для забезпечення ефективного і рівномірного відведення магнетиту за межі електрокоагулятора

Електрокоагулятор працює таким чином. Вхідна рідина (вода) по патрубку 2 поступає всередину корпусу 1, а далі - в міжелектродний простір. За допомогою валу 7 катод обертається відносно анода і в результаті електричної і механічної взаємодії катода 4 і анода 5 на поверхні останнього утворюється магнетит, який потоком води відноситься в зону роботи транспортуючого шнека 8 і через патрубок 3 разом з рідиною відводиться за межі пристрою. Необхідне регулювання робочого зазору або сили механічної взаємодії між анодом і катодом для підтримання стабільної продуктивності в приготування магнетиту виконує магнітна система 6, яка має механічний зв'язок із електрода-

ми 4, 5. Полюси магнітної системи орієнтовані назустріч, в результаті чого забезпечується дистанційне регулювання необхідного зазору

За рахунок додаткового обладнання електрокоагулятора магнітною системою стає можливим регулювання робочого зазору або сили механічної взаємодії між електродами як в початковий період роботи електрокоагулятора, коли катод має максимальну масу і сила взаємодії між катодом 4 і анодом 5 буде найбільшою, атому в цей період створюється "магнітна подушка" для компенсації сили тяжіння шляхом генерації на полюсах магнітної системи зустрічного за напрямком магнітного поля. По мірі спрацювання катода 4 і зменшення сили його притискання до анода 5, напрям магнітного поля може змінюватись і збільшувати силу механічної взаємодії електродів. Таке дає змогу підтримувати постійну і стабільну роботу електрокоагулятора по виготовленню магнетиту

Виконання одного із електродів рухомим та додаткове його обладнання транспортуючим пристроєм (шнеком) 8 забезпечує стабільність процесу відведення виробленого магнетиту, що підвищує ефективність роботи електрокоагулятора

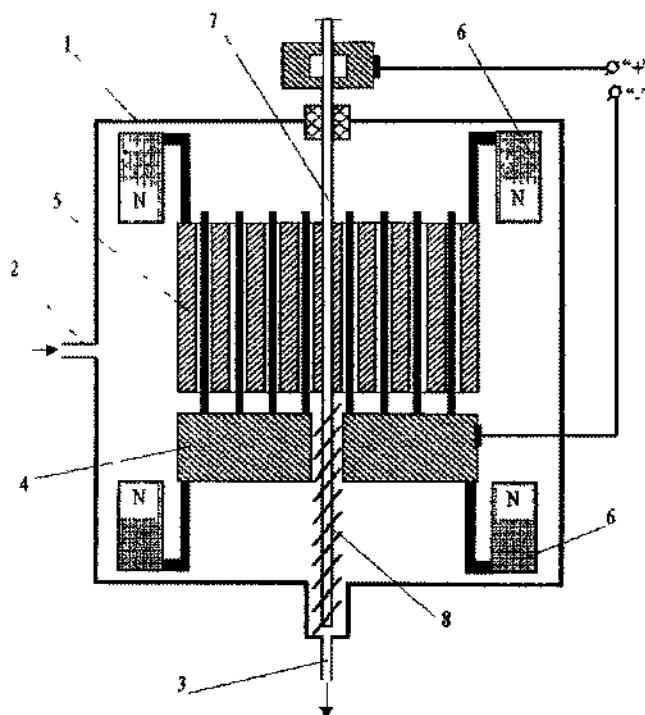
Магнітна система може виконуватись з постійними або електромагнітами (фіг 2). Використання електромагнітів дозволяє забезпечити автоматичний режим регулювання зазору і сили притискання в залежності від необхідних параметрів очищення і продуктивності

Література

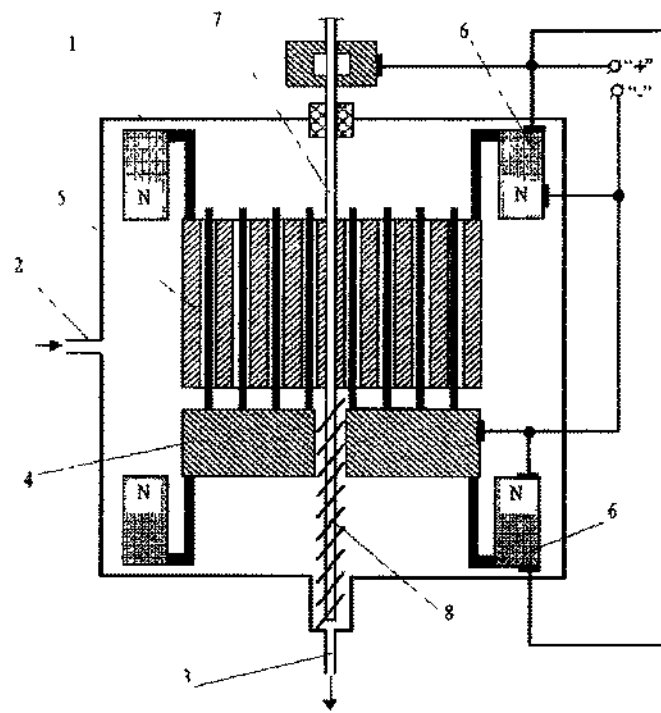
1 А св СССР № 1130535, C02F 1/46, Б И № 47, 1984

2 А св СССР № 922081, C02F 1/46, 1979

3 А св СССР № 1810305, C02F 1/46, B03C5/00, Б И № 15, 1993



Фиг 1



Фиг. 2.