



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **30847** (13) **U**
(51) МПК (2006)
C25D 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ ЕЛЕКТРОІМПУЛЬСНИМ РОЗРЯДОМ В РІДИНІ

1

2

(21) u200713564

(22) 04.12.2007

(24) 11.03.2008

(72) РЯБЕНЬКИЙ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ,
UA, ДЯКОНОВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, UA,
БІЛОКОНЬ ОЛЕКСАНДРА ЛЕОНІДІВНА, UA,
ПЕТРЕНКО ЛЕВ ПЕТРОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА
МАКАРОВА, UA

(56)

(57) Спосіб обробки металевих виробів
електроімпульсним розрядом в рідині, що включає

переміщення електрода в робочій рідині уздовж
металевого виробу, що очищається, з
періодичною подачею робочої напруги на нього й
формування електричного розряду в зоні розряду
між електродом і металевим виробом, що
очищається, для формування імпульсу тиску й
механічного впливу на сторонні елементи поверхні
металевого виробу, що очищається, який
відрізняється тим, що одночасно з переміщенням
електрода здійснюють переміщення насадки, яку
розташовують на електроді для безперервної
подачі рідини із заданою провідністю в зону
електричного розряду.

Корисна модель належить до способу
електричного розряду в рідині й може бути
використана в технологічному процесі очищення
випусків від сторонніх елементів. Даний спосіб
дозволяє підвищити якість обробки металевих
виробів. Зміни приводять до істотного збільшення
якості технологічної обробки виробів.

Відомо про спосіб обробки металевих виробів,
що є електродом-катодом, [Малюшевский П.П.
Основи розрядно-імпульсної технології. - Київ:
Наук. думка, 1983. - 272с. // Рис.2 стор.10], який
включає переміщення рухливого електрода, що є
електродом-анодом, уздовж металевих виробів з
періодичною подачею робочої напруги в діапазоні
10-70кВ для формування електричного розряду в
рідині між електродом-анодом і електродом-
катодом з метою одержання імпульсу тиску для
механічного впливу на виріб. Недоліком відомого
способу є зниження якості обробки металевих
виробів через зміну електричних параметрів
рідкого середовища. У результаті виникає
необхідність заміни її для поліпшення якості
обробки металевих виробів. Заміна рідкого
середовища приводить до зниження
продуктивності технологічного процесу.

Відомо також про спосіб імпульсного
електричного розряду в рідині [Гулий Г.А.
Устаткування й технологічні процеси з
використанням електрогідралічного ефекту, - М. -
«Машинобудування», 1977. 320с. // Рис.122,а

стор.272], який включає переміщення електродної
системи коаксимальної геометрії, що складається з
рухливого стрижневого електрода-анода й
закріпленого на металевому виробі контактного
елемента-катода, уздовж якого переміщення з
періодичною подачею робочої напруги 10-70кВ на
електродну систему анод-катод для формування
електричного розряду в рідині з метою одержання
імпульсу тиску для механічного впливу на сторонні
елементи металевих деталей, що очищається.

Ставиться задача вдосконалення способу
імпульсного електричного розряду в рідині шляхом
безперервної подачі рідини із заданою провідністю
в зону електричного розряду, що дозволить
збільшити продуктивність обробки металевих
виробів на 10-20%.

Вирішується поставлена задача тим, що
спосіб імпульсного електричного розряду в рідині,
що включає переміщення електрода в робочій
рідині уздовж металевих виробів, що очищається,
з періодичною подачею робочої напруги на нього й
формування електричного розряду в зоні розряду
між електродом і металевим виробом, що
очищається, для формування імпульсу тиску й
механічного впливу на сторонні елементи поверхні
металевого виробу, що очищається, при цьому
одночасно з переміщенням електрода здійснюють
переміщення насадки, яку розташовують на
електроді для безперервної подачі рідини із
заданою провідністю в зону електричного розряду.

(13) **U**

(11) **30847**

(19) **UA**

Рідина із заданими електричними параметрами, що вводиться безупинно в зону електричного розряду, дозволяє виключити періодичну заміну всієї робочої рідини в технологічному процесі обробки металевих виробів від сторонніх елементів (окалини), оскільки виключає влучення в канал електричного розряду елементів матеріалу (окалини), що видаляється з її поверхні після попереднього циклу електричного розряду. У результаті переміщення насадки, по якій виконують безперервну подачу рідини із заданими параметрами в зону розряду, зберігаються стабільні електричні параметри в зоні електричного розряду, що дозволяє збільшити продуктивність обробки металевих виробів на 10-20%.

На малюнку зображений пристрій, що реалізує спосіб імпульсного електричного розряду в рідині, який складається з електрода з діелектричною оболонкою 1, що є анодом, металевому виробу 2, що є катодом, робочої рідини 3 (технічної води), зони електричного розряду 4, електричного розряду 5, насадки 6 для подачі рідини із заданою провідністю (стабільними електричними параметрами), вихідних каналів 7 насадки 6, об'єднуючого каналу 8 на виході насадки 6 для формування загального потоку рідини 9 із заданою провідністю. На вході насадки 6 розташований розподільний канал 10 для зовнішнього прийому рідини 11 із заданими параметрами.

Реалізується спосіб імпульсного електричного розряду в рідині в такий спосіб. При одночасному переміщенні електрода 1 з діелектричною оболонкою й насадки 6 у розподільний канал 10 безупинно подають рідину 11 із заданою провідністю (стабільними електричними параметрами). З розподільного каналу 10 насадки 6 здійснюється подача рідини із заданою провідністю в її вихідні канали 7 й вона надходить в об'єднуючий канал 8 для формування загального потоку 9 рідини із заданою провідністю. Потім загальний потік 9 надходить у зону електричного розряду 4, у якій здійснюється електричний розряд 5. Електричний розряд 5 формується шляхом подачі робочої напруги на електрод 1 з діелектричною оболонкою, що виконує функцію анода, і оброблюваний металевий виріб 2, що виконує функцію катода. Електричний розряд 5 викликає імпульс тиску на поверхню металевого виробу 2 і руйнує окалини (сторонні елементи) на його поверхні. У результаті руху електрода 1 з насадкою 6 уздовж оброблюваного металевого виробу 2 у зоні електричного розряду 4 постійно перебуває рідина із заданими електричними параметрами. Ці електричні параметри при електричному розряді дозволяють формувати передбачувані імпульси тиску на поверхню оброблюваного металевого виробу 2. Тому не потрібна заміна всієї робочої рідини в процесі видалення окалини.

Використання запропонованого технічного рішення дозволяє при технологічній обробці металевих виробів виключити періодичну заміну всієї робочої рідини за рахунок безперервної

подачі рідини із заданою провідністю в зону електричного розряду, що дозволить збільшити продуктивність обробки металевих виробів на 10-20%.

