



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **42486** (13) **U**
(51) МПК (2009)
C25D 13/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ОБРОБКИ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ ЕЛЕКТРОІМПУЛЬСНИМ РОЗРЯДОМ В РІДИНІ**

1

2

(21) u200900396

(22) 20.01.2009

(24) 10.07.2009

(46) 10.07.2009, Бюл.№ 13, 2009 р.

(72) РЯБЕНЬКИЙ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ,
ДЬЯКОНОВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, БІЛОКОНЬ
ОЛЕКСАНДРА ЛЕОНІДІВНА, ПЕТРЕНКО ЛЕВ ПЕ-
ТРОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕ-
БУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА(57) Пристрій обробки металевих виробів електро-
імпульсним розрядом в рідині, який реалізують в
об'ємі з рідиною й який включає електрод, розмі-
щений в робочій рідині уздовж металевого виробу,

що очищається, насадку, усередині якої розташо-
вано ізолюваний електрод, а у верхній частині
насадки розташовані відводи для видалення від-
працьованої рідини, який **відрізняється** тим, що
уведено додаткову ємність, на дні якої розташо-
вано постійний магніт, перед яким із зазором розта-
шовано перегородку, що формує з додатковою
ємністю дві сполучені посудини з рідиною, також
уведені два компресори, які функціонально пов'я-
зані з однієї сторони з відводом насадки й з верх-
ньою частиною ємності з оброблюваним виробом
відповідно, з іншої сторони компресори функціо-
нально пов'язані з уведеною додатковою ємністю
по різні сторони її перегородки.

Корисна модель належить до пристрою елект-
ричного розряду в рідині й може бути використана
в технологічному процесі очищення виливків від
сторонніх елементів (окалини). Даний пристрій
дозволяє підвищити якість обробки металевих
виробів, продуктивність технологічного процесу,
який приводить до екологічно чистого технологіч-
ного процесу обробки металевих виробів.

Відомо про пристрій обробки металевих ви-
робу, що є електродом-катодом [Малюшевський
П.П. Основи розрядно-імпульсної технології. - Ки-
їв: Наук. думка, 1983. - 272с. // Рис.2 стор.10], що
включає рухливий електрод, який є електродом-
анодом, розташованим уздовж металевих виробів
з періодичною подачею робочої напруги в діапазо-
ні 10 -70 кВ для формування електричного розря-
ду в рідині між електродом-анодом і електродом-
катодом з метою одержання імпульсу тиску для
механічного впливу на виріб. Відомий пристрій має
знижену якість обробки металевих виробів через
зміну електричних параметрів рідкого середовища.
У результаті виникає необхідність заміни її для
поліпшення якості обробки металевих виробів.
Заміна рідинного середовища приводить до зни-
ження продуктивності технологічного процесу.

Відомо також про пристрій для формування
імпульсного електричного розряду в робочій рідині
[Патент на корисну модель №30848 UA від
11.03.2008 р. Пристрій для формування імпульс-
ного електричного раз ряду в рідині. МПК
C25D13/00], що містить у робочій рідині металевий

виріб, що очищається, який підключено до катода
джерела імпульсної напруги, з періодичною пода-
чею робочої напруги, й електрода з діелектричною
оболонкою з можливістю переміщення уздовж ме-
талевих виробів, що очищається, який підключено
до анода джерела імпульсної напруги для форму-
вання електричного розряду в зоні між електродом
і металевим виробом, що очищається, з форму-
ванням імпульсу тиску для механічного впливу на
сторонні елементи поверхні металевих виробів,
що очищається, при цьому включає вертикальний
порожній корпус із можливістю подачі рідини із
заданими електричними параметрами у верхню
його частину, центральна частина якого герметич-
но й пружно закріплена на діелектричній оболонці
електрода. Середня частина порожнього корпусу
виконана з отворами для проходження рідини із за-
даними електричними параметрами в його нижню
частину й шарнірно розташована також на діелек-
тричній оболонці електрода з можливістю зворот-
но-поступального переміщення, а нижня частина
порожнього корпусу виконана у вигляді конуса, що
розширюється донизу, усередині якого розташо-
вано нижній кінець електрода, при цьому на верх-
ній частині порожнього корпусу закріплено датчик
тиску. Відомий пристрій має незамкнутість цирку-
ляції рідкого середовища в пристрої, що приво-
дить до його великої витрати й не екологічно чис-
того процесу.

Ставиться задача удосконалення пристрою
обробки металевих виробів електроімпульсним

(19) **UA** (11) **42486** (13) **U**

розрядом в рідині, у якому за рахунок відокремлення фільтрувальної ємності забезпечується введення замкнутого циклу безперервної подачі рідини із заданою провідністю, а це дозволяє сформувати екологічно чистий технологічний процес обробки металевих виробів.

Вирішується поставлена задача тим, що пристрій обробки металевих виробів електроімпульсним розрядом в рідині, який реалізують в об'ємі з рідиною й включає електрод, розміщений в робочій рідині уздовж металевого виробу, що очищається, насадку, усередині якої розташовано ізолюваний електрод, а у верхній частині насадки розташовані відводи для видалення відпрацьованої рідини, при цьому уведено додаткову ємність, на дні якої розміщено постійний магніт, перед яким із зазором розташовано перегородку, що формує з додатковою ємністю дві сполучені посудини з рідиною, також введені два компресори, які функціонально пов'язані з однієї сторони з відводом насадки й з верхньою частиною ємності оброблюваним виробом відповідно, з іншої сторони компресори функціонально пов'язані з уведеною додатковою ємністю по різні сторони її перегородки.

На рисунку зображено пристрій, що складається з ємності 1 з рідиною 2 (технічна вода), у якій розташовано оброблювані металеві вироби 3, що є катодом, насадки 4, електрода з діелектричною оболонкою 5, що є анодом, який за допомогою пружної прокладки 6 з'єднаний з верхньою частиною насадки 4. Нижня частина насадки 7 виконана у вигляді зрізаного конуса, відводу 8 із гнучким шлангом 9 і відводу 10 із гнучким шлангом 11, які за допомогою загального шлангу 12 і компресора відкачки рідини 13 з'єднані з додатковою ємністю 14, що виконана у вигляді сполучених посудин з рідиною 15 й 16, розділених перегородкою 17, постійного магніту 18, осаджуваною феромагнітною окалиною 19, шланга 20, компресора відкачки рідини 21, шланга 22, вихід 23 якого з'єднаний з ємністю 1, напрямків 24 й 25 руху окалини

й напрямом 26 руху очищеної рідини із заданими параметрами.

Реалізується пристрій обробки металевих виробів електроімпульсним розрядом в рідині в такий спосіб. При одночасному переміщенні електрода з діелектричною оболонкою 5 й насадки 4, що з'єднана з електродом 5 за допомогою пружної прокладки 6, виконують за допомогою компресора 13 і гнучких шлангів 12, 11 й 9 безперервну відкачку за напрямками 24, 26, з нижньої частини 7 насадки через внутрішню порожнину насадки 4 окалини, що формується в результаті електричного розряду між електродом 5 і металевим виробом 3. Окалина надходить у відводи 8 й 10, а з них по гнучких шлангах 9 й 11 - у загальний шланг 12 і потрапляє в додаткову ємність 14, де рідина 16 являє собою суміш технічної води й феромагнітної окалини 19, що за допомогою магнітного поля осаджується на постійному магніті 18. Уведена перегородка 17 дозволяє додаткову ємність 14 перетворити в сполучені посудини з рідиною 15 й 16, в одній з яких неочищена рідина, а в іншій - рідина без окалини, а феромагнітна окалина 19 осаджується за допомогою магнітного поля постійного магніту 18 на його поверхню. При цьому в зазорі між перегородкою 17 і постійним магнітом 18 здійснюється видалення з рідини феромагнітної окалини дрібної фракції. За допомогою компресора 21 по шлангах 20 й 22 через вихід 23 надходить в ємність 1 очищена рідина 2. При безперервній відкачці відпрацьованої рідини із зони розряду, в зону електричного розряду подають за напрямком 26 очищену рідину з наперед заданими параметрами для забезпечення стабільного електричного розряду.

Використання запропонованого технічного рішення дозволяє при технологічній обробці металевих виробів сформувати замкнутий цикл відкачки відпрацьованої рідини із зони електричного розряду й подачу очищеної рідини зі стабільними електричними параметрами, що дозволяє сформувати екологічно чистий технологічний процес обробки металевих виробів.

