



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

218616

(11)

(B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 14 01 80

(21) (PV 272-80)

(40) Zverejnené 30 06 81

(45) Vydané 01 06 85

(51) Int. Cl.³
B 23 P 1/00

(75)

Autor vynálezu

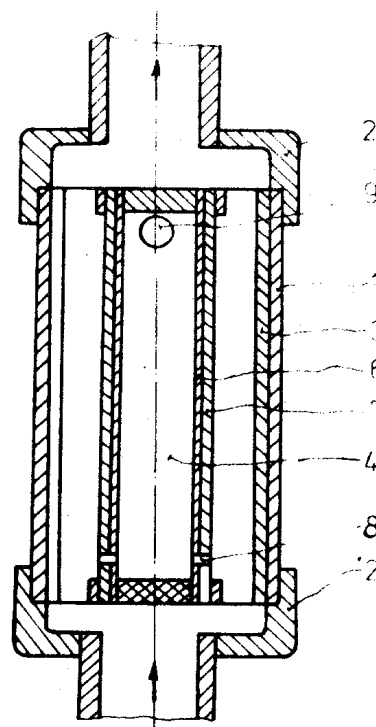
ZUBÁK JÁN ing., OSTROV

(54) Spôsob regulácie hodnoty pH roztoku elektrolytu dusičnanu sodného pri elektrochemickom obrábaní a zariadenie k jeho prevádzaniu

Vynález rieši plynulú reguláciu hodnoty pH roztoku elektrolytu dusičnanu sodného pri elektrochemickom obrábaní.

Podstata vynálezu spočíva v elektrolytickom vylučovaní prebytku iónov Na^+ na katóde pred vstupom do medzielektródového priestoru, ktoré sú odvádzané časťou elektrolytu mimo medzielektródový priestor do regeneračnej nádrže. Zariadenie k prevádzaniu spôsobu pozostáva z telesa, ktoré je umiestnené v prívodnom potrubí elektrolytu. Na vnútornej ploche telesa je uložená anóda rozdelená na dve časti rámom, v ktorom sú upevnené oproti sebe katódy tvoriace uzavretú dutinu. Hodnota pH roztoku elektrolytu NaNO_3 sa reguluje zmenou intenzity prúdu na elektródach elektrolyzéra v závislosti na množstve elektrolytu pretekajúceho prírodným potrubím.

Vynález môže byť účelne využitý pri elektrochemickom obrábaní, pri ktorom sa používa ako elektrolyt roztok dusičnanu sodného.



Vynález sa týka spôsobu regulácie hodnoty pH roztoku elektrolytu dusičnanu sodného pri elektrochemickom obrábaní a zariadenia k prevádzaniu tohoto spôsobu.

Pri elektrochemickom obrábaní v roztoku dusičnanu sodného dochádza k trvalej zmene hodnoty pH vplyvom úbytku NO_3 iónov, čo má za následok ovplyvňovanie procesu obrábania a to najmä zmenu špecifického úberu materiálu. To sa prejavuje hlavne v sériovej výrobe, kde sa preto nedosahuje opakovateľnosť zhotoveného tvaru. Z týchto dôvodov je potrebné udržiavať hodnotu pH roztoku elektrolytu v určitom stanovenom rozsahu.

V súčasnosti sa u strojov pre elektrochemické obrábanie regulácia hodnoty pH u roztokov dusičnanu sodného prevádza pridávaním kyseliny dusičnej v priebehu procesu obrábania v určitých dávkach podľa veľkosti zaznamenananej zmeny hodnoty pH.

Nevýhody uvedeného spôsobu udržiavania hodnoty pH v požadovanom rozsahu spočívajú najmä v nebezpečnej manipulácii so žieravinami pre obsluhu zariadenia. Okrem toho eliminovanie zmeny pH nie je plynulé, pretože kyselina sa pridáva v určitých dávkach a pri nedokonalom premiešavaní sa často do medzielektródového priestoru dostáva elektrolyt so značnou zmenou hodnoty pH.

Zmena hodnoty pH nie je pri obrábaní plynulá, mení sa v závislosti od intenzity prúdu prechádzajúceho medzielektródovým priestorom a závisí tiež od druhu obrábaného materiálu. Uvedené skutočnosti za súčasného stavu nedávajú teda predpoklad k udržiavaniu hodnoty pH v presne vymedzenom rozsahu.

Vyššie uvedené nevýhody zmierňuje spôsob regulácie hodnoty pH roztoku elektrolytu dusičnanu sodného pri elektrochemickom obrábaní podľa tohoto vynálezu, ktorého podstatou je, že z roztoku elektrolytu NaNO_3 sa pred vstupom do medzielektródového priestoru vylučuje elektrolyzou na katóde prebytok iónov Na^+ , ktoré sú odvádzané časťou elektrolytu mimo medzielektródový priestor do regeneračnej nádrže.

Do podstaty patrí tiež zariadenie k prevádzaniu spôsobu pozostávajúce z telesa, ktoré je umiestnené v prívodnom potrubí elektrolytu. Na vnútornej ploche telesa je uložená anóda rozdelená na dve časti rámom, v ktorom sú upevnené oproti sebe najmenej dve sieťové katódy opatrené na vonkajšej strane diafragmami a tvoriace uzavretú dutinu. Dutina vyúsťuje v hornej časti do výpustného otvoru elektrolytu telesa 1 opatreného uzavieracím kohútom. V dolnej časti diafragmami sú vytvorené vstupné otvory elektrolytu.

Podstatou vynálezu je tiež to, že hodnota pH roztoku elektrolytu NaNO_3 sa reguluje zmenou

intenzity prúdu na elektródach elektrolyzéra v závislosti na množstve elektrolytu pretekaného prívodným potrubím.

Výhodou spôsobu regulácie hodnoty pH roztoku elektrolytu a zariadenia k prevádzaniu spôsobu je možnosť plynulej zmeny hodnoty pH alebo jej udržiavanie v presne stanovenom rozsahu. Pretože hodnota pH roztoku elektrolytu sa mení v závislosti od intenzity prúdu prechádzajúceho medzi elektródami elektrolyzéra a druhu obrábaného materiálu, je možné prevádzať reguláciu hodnoty pH roztoku elektrolytu v závislosti na intenzite prúdu pri obrábaní, alebo podľa predom stanoveného programu v jednotlivých fázach obrábania.

Zariadenie k prevádzaniu spôsobu regulácie hodnoty pH roztoku elektrolytu je príkladne znázornené na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je pozdĺžny rez zariadením a na obr. 2 je nakreslený priečny rez A-A zariadenia.

Zariadenie k prevádzaniu spôsobu regulácie hodnoty pH roztoku elektrolytu je usporiadané tak, že v prívodnom potrubí 2 elektrolytu je umiestnené teleso 1. Na vnútornej ploche telesa 1 je vymeniteľne uložená anóda 3 z materiálu odolného proti elektrochemickej korózii, napríklad z niklového plechu, ktorá je rozdelená rámom 5 z elektroizolačnej hmoty na dve časti. Na ráme 5 sú upevnené oproti sebe najmenej dve sieťové katódy 6. Katódy 6 sú opatrené na vonkajšej strane diafragmami 7 a tvoria s rámom 5 uzavretú dutinu 4. Dutina 4 vyúsťuje v hornej časti do výpustného otvoru 9 elektrolytu v telese 1, ktorý je opatrený uzavieracím kohútom 10. V dolnej časti diafragmami 7 sú vytvorené vstupné otvory 8 elektrolytu.

Elektrolyt sa privádza prívodným potrubím 2 elektrolytu do anódového priestoru oddeleného od uzavretého katódového priestoru diafragmami 7. V katódovom priestore sa zhromažďuje prebytok iónov Na^+ , ktoré sa vylučujú na katóde a s časťou roztoku elektrolytu cca 1–2 l/min sa odvádzajú do regeneračnej nádrže, kde sa alkalický roztok NaNO_3 neutralizuje s koncentrovanou kyselinou dusičnou HNO_3 na stanovenú hodnotu pH roztoku. Po regenerácii sa vracia do pracovnej nádrže. Prevažná časť elektrolytu prechádza anódovým priestorom, v ktorom je prebytok iónov NO_3 . Pretože elektrolyt sa privádza do elektrolyzéra pod pomerne vysokým tlakom sú v dolnej časti diafragmami 7 vytvorené vstupné otvory 8 elektrolytu, ktoré slúžia na eliminovanie pretlaku v elektrolyzéri, hlavne pri silne znečistenom roztoku. Výstupný otvor 9 elektrolytu v telese 1, do ktorého vyúsťuje dutina 4 tvoriaca uzavretý katódový priestor, slúži na odvádzanie časti elektrolytu obsahujúcej prebytok iónov Na^+ . Množstvo elektrolytu odvádzaného do regeneračnej nádrže sa reguluje uzavieracím kohútom 10.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob regulácie hodnoty pH roztoku elektrolytu dusičnanu sodného pri elektrochemickom

obrábaní vyznačujúci sa tým, že z roztoku elektrolytu NaNO_3 sa pred vstupom do medzielektródo-

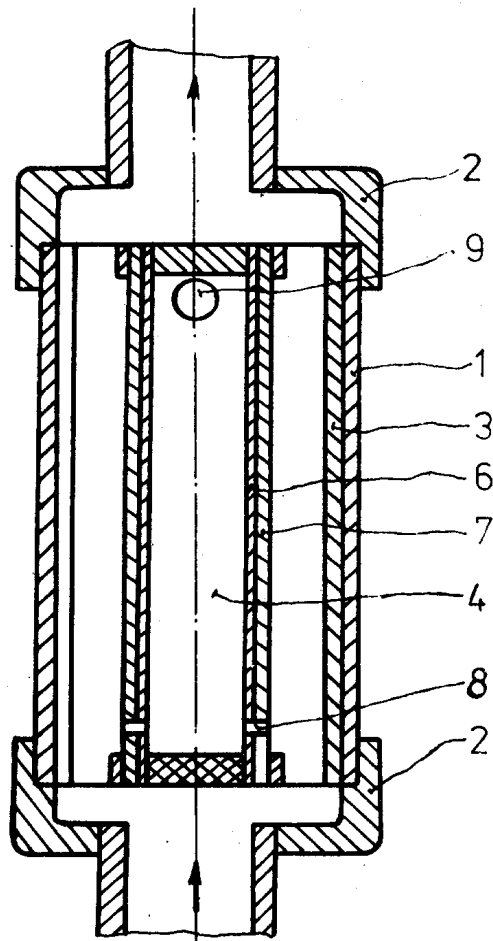
vého priestoru vylučuje elektrolýzou na katóde prebytok iónov Na^+ , ktoré sú odvádzané časťou elektrolytu mimo medzielektroódový priestor do regeneračnej nádrže.

2. Spôsob regulácie podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že hodnota pH roztoku elektrolytu NaNO_3 sa reguluje zmenou intenzity prúdu na elektródach elektrolyzéra v závislosti na množstve elektrolytu pretekaného prírodným potrubím.

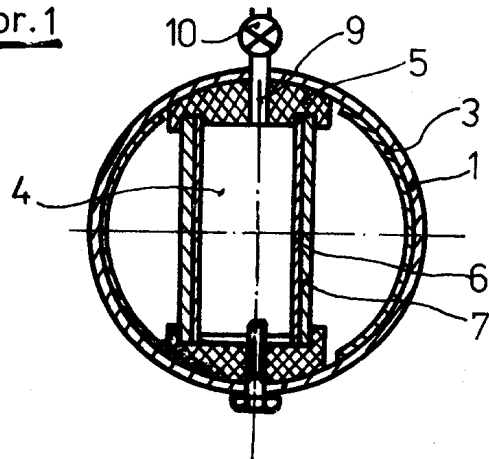
3. Zariadenie k prevádzaniu spôsobu podľa bodu 1 a 2 vyznačujúce sa tým, že v prírodnom

potrubí (2) elektrolytu je umiestnené teleso (1), na ktorého vnútornej ploche je uložená anóda (3), rozdelená na dve časti rámom (5), v ktorom sú upevnené oproti sebe najmenej dve sieťové katódy (6), opatrené na vonkajšej strane diafragmami (7) a tvoriace uzavretú dutinu (4), vyúsťujúcu v hornej časti do výpustného otvoru (9) elektrolytu telesa (1), opatreného uzavieracím kohútom (10), pričom v dolnej časti diafragmami (7) sú vytvorené vstupné otvory (8) elektrolytu.

1 výkres



obr. 1



obr. 2