



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlásené 03 12 79
(21) (PV 8341-79)

(40) Zverejnené 31 10 80

(45) Vydané 01 07 83

209095

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 P 1/00

(75)

Autor vynálezu

ZUBÁK JÁN ing., OSTROV

(54) Spôsob elektrochemického obrábania obrobkov zmesným elektrolytom a zariadenie k jeho prevádzaniu

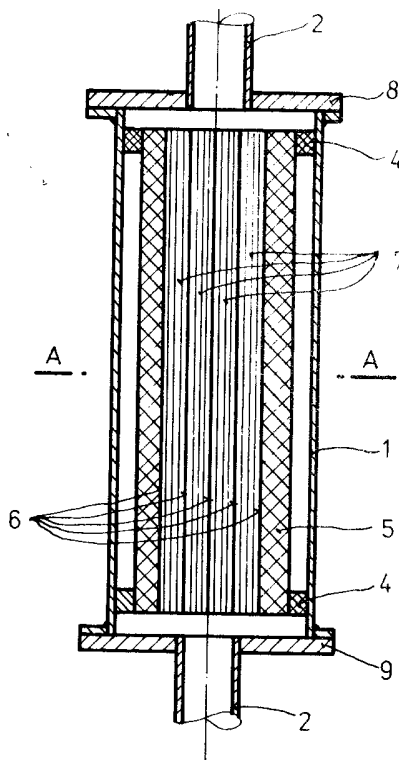
Vynález sa týka obrábania obrobkov zmesným elektrolytom.

Vynález rieši prípravu zmesného elektrolytu pred vstupom do medzielektrodového priestoru.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že časť elektrolytu sa pred vstupom do medzielektrodového priestoru rozkladá elektrolýzou na plynnú zložku v elektrolytickom vyvíjači plynu, tvorenom sústavou doskových a bipolárnych elektród, ktorý je umiestnený v privodnom potrubí elektrolytu.

Vynález je možné využiť hlavne pri elektrolytickom obrábaní veľkých plôch obrobkov.

Vynález najlepšie charakterizuje obr. č. 1.



209095

Vynález sa týka spôsobu elektrochemického obrábania obrobkov zmesným elektrolytom a zariadenia k prevádzaniu tohto spôsobu.

V súčasnosti sa elektrochemické obrábanie obrobkov prevádza vodným roztokom elektrolytu alebo zmesou vodného roztoku elektrolytu a plynu, pričom sa zmes elektrolytu a plynu pripravuje pridávaním plynnej zložky do elektrolytu priamo v pracovnom nástroji alebo v medzielektródovom priestore. Takto vytvorená zmes je nehomogénna. Zmesný elektrolyt sa privádza do medzielektródového priestoru v konštantnom zložení počas celého obrábania, alebo sa pomer jednotlivých zložiek v priebehu obrábacieho procesu mení.

Pridávaním plynu do elektrolytu sa proces obrábania podstatne zlepšuje tým, že sa zamedzí vzniku prúdnic a makronerovnosti, čo umožňuje obrábanie pri menšej medzielektródovej medzere a v konečnom dôsledku znamená zvýšenie presnosti a akosti opracovaného povrchu.

Pridávanie plynu do elektrolytu, prípadne elektrolytu do prúdiaceho plynu vyžaduje zložité zariadenia na reguláciu množstva a tlaku plynu, pretože prietok zmesi medzielektródovým priestorom sa v priebehu procesu obrábania mení. Pretože plyn je potrebné pridávať pod značným tlakom, musí byť zariadenie vybavené kompresorovou stanicou alebo zásobníkmi stlačeného plynu. Toto značne sťažuje obsluhu a prevádzku elektrochemických zariadení.

Vyššie uvedené nevýhody zmierňuje spôsob elektrochemického obrábania obrobkov zmesným elektrolytom podľa tohto vynálezu, ktorého podstatou je, že časť elektrolytu sa pred vstupom do medzielektródového priestoru rozloží elektrolyzou na plynnú zložku. Do podstaty patrí aj to, že pomer zložiek v zmesi elektrolyt – plyn sa reguluje zmenou napätia v závislosti na množstve elektrolytu pretekaného prírodným potrubím.

Podstatou vynálezu je tiež zariadenie k prevádzaniu spôsobu, tvorené telesom umiestneným v prírodnom potrubí medzi hornou prírubou a dolnou prírubou. V telese je uložený plášť v tvare pravouhlého štvoruholníka, utesnený v hornej a dolnej časti tesniacimi vložkami a opatrený na vnútorných plochách svojich dvoch protiľahlých strán pozdĺžnymi drážkami, v ktorých sú pevne uchytené najmenej dve doskové elektródy a aspoň jedna bipolárna elektróda umiestnená medzi párom doskových elektród. Doskové elektródy sú pripojené vývodkou záporného pólu zdroja vodivo spojenou s telesom a vývodkou kladného pólu zdroja odizolovanou od telesa na zdroj jednosmerného prúdu.

Výhoda spôsobu elektrochemického obrábania obrobkov zmesným elektrolytom a zariadenia k prevádzaniu spôsobu spočíva v tom, že plyn sa vyvíja v elektrolytickom vyvíjači plynu pod tlakom elektrolytu priamo v prírodnom potrubí pred jeho vstupom do medzielektródového priestoru, čím sa vylúči nežiadúci stav, v ktorom sa pri prudkom zvýšení tlaku zamedzí prívodu plynu do elektrolytu,

alebo naopak plyn vytlačí elektrolyt. Množstvo vyvíjaného plynu v elektrolytickom vyvíjači plynu sa riadi množstvom pretekaného elektrolytu, alebo predom stanoveným programom obrábania pomocou zmeny napätia privádzaného na doskové elektródy elektrolytického vyvíjača plynu, čo umožňuje dodávať zmes elektrolytu a plynu do pracovného priestoru v konštantnom zložení počas celého obrábania, alebo riadiť vzájomný pomer zložiek podľa fázy obrábania.

Zariadenie k prevádzaniu spôsobu elektrochemického obrábania obrobkov zmesným elektrolytom je príkladne znázornené na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je pozdĺžny rez príkladným prevedením zariadenia a na obr. 2 je nakreslený rez A – A zariadenia.

Zariadenie k prevádzaniu spôsobu elektrochemického obrábania obrobkov zmesným elektrolytom je usporiadané tak, že v prírodnom potrubí 2 je medzi hornou prírubou 8 a dolnou prírubou 9 umiestnené teleso 1. V telese 1 je uložený plášť 5 z elektroizolačnej hmoty v tvare pravidelného štvoruholníka, rozoberateľne spojený pomocou skrutiek alebo objímiek. Plášť 5 je v hornej a dolnej časti utesnený tesniacimi vložkami 4 pre usmerenie prúdu elektrolytu do vnútorného priestoru plášťa 5. Plášť 5 je opatrený na vnútorných plochách dvoch protiľahlých strán plášťa 5 pozdĺžnymi drážkami 3, v ktorých sú pevne uchytené doskové elektródy 6 a trojice bipolárnych elektród 7 umiestnené vždy medzi jednotlivými párami doskových elektród 6. Doskové elektródy 6 sú pripojené vývodkou záporného pólu zdroja 10 spojenou s telesom 1 a vývodkou kladného pólu zdroja 11 odizolovanou od telesa 1 na zdroj jednosmerného prúdu.

Elektrolyt sa privádza prírodným potrubím 2 do elektrolytického vyvíjača plynu. Na doskových elektródach 6 pripojených paralelne, sériovo alebo sériovo-paralelne na zdroj jednosmerného prúdu s plynule meniacim sa napätím, sa vyvíja plyn vo forme malých bubliniek. Plyn sa vyvíja v dôsledku pomerne veľkej plochy doskových elektród 6 pri malej prúdovej hustote a je strhávaný prúdom elektrolytu, čím sa vytvára prakticky homogénna zmes elektrolyt – plyn.

V príkladnom usporiadaní elektrolytického vyvíjača plynu sú vytvorené štyri elektrolytické medzery a pri hustote prúdu pretekajúceho systémom elektród je kapacita elektrolytického vyvíjača štvornásobná.

Keď sa teda systém elektród pripojí na zdroj prúdu 1000 A s napätím 20 V, prechádza medzi jednotlivými doskovými elektródami 6 prúd 250 A s potenciálnym spádom 5 V na každú elektrolytickú medzeru, t. j. kapacita elektrolytického vyvíjača plynu je 4000 A.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob elektrochemického obrábania obrobkov zmesným elektrolytom, u ktorého sa zmes

elektrolytu a plynu privádza do medzielektrodového priestoru v určitom pomere jednotlivých zložiek, vyznačujúci sa tým, že časť elektrolytu sa pred vstupom do medzielektrodového priestoru rozloží elektrolýzou na plynnú zložku.

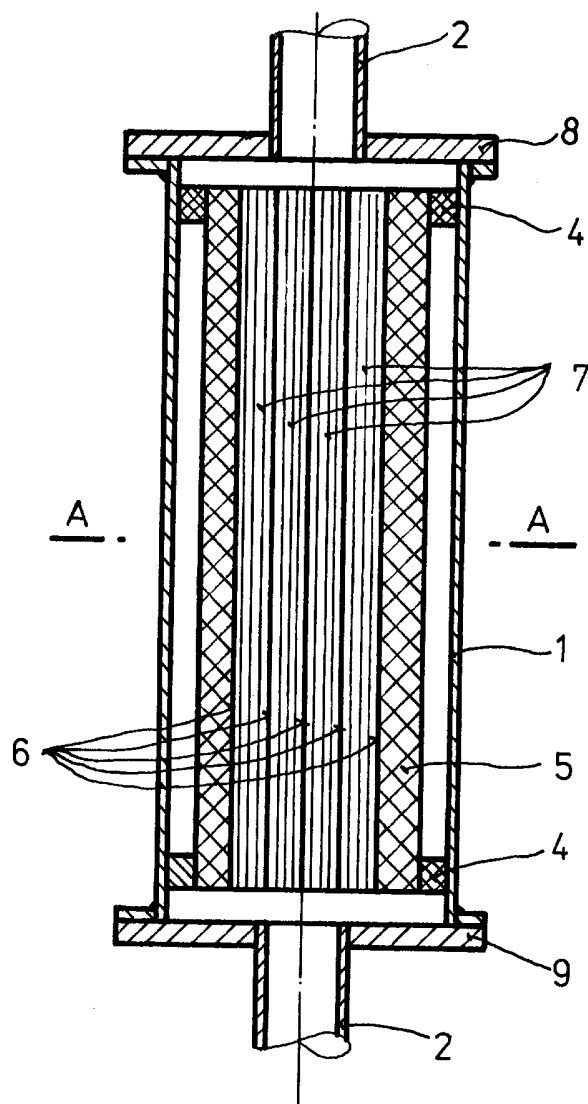
2. Spôsob elektrochemického obrábania podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že pomer zložiek v zmesi elektrolyt – plyn sa reguluje zmenou napätia v závislosti na množstve elektrolytu pretekajúceho privodným potrubím.

3. Zariadenie k prevádzaniu spôsobu podľa bodu 1 a 2 vyznačujúce sa tým, že je tvorené telesom (1) umiestneným v privodnom potrubí (2)

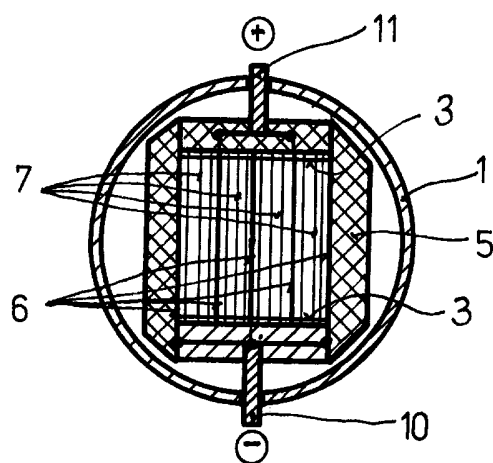
medzi hornou prírubou (8) a dolnou prírubou (9), v ktorom je uložený plášť (5) v tvare pravouhlého štvoruholníka, utesnený v hornej a dolnej časti tesniacimi vložkami (4) a opatrený na vnútorných plochách svojich dvoch protifašných strán pozdĺžnymi drážkami (3), v ktorých sú pevne uchytené najmenej dve doskové elektródy (6) a aspoň jedna bipolárna elektróda (7) umiestnená medzi párom doskových elektród (6), pričom doskové elektródy (6) sú pripojené vývodkou záporného pólu zdroja (10), vodivo spojenou s telesom (1) a vývodkou kladného pólu zdroja (11) odizolovanou od telesa (1) na zdroj jednosmerného prúdu.

2 výkresy

209095



Obr. 1



Obr. 2