



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 835

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 07 78
(21) PV 4527 - 78

(51) Int. Cl.³ C 25 D 17/10

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 7 82

(75)
Autor vynálezu

F I R M A N Miroslav ing. a
K L A P K A Vladimír ing., P R A H A

(54) Nerozpustná elektroda pro elektrochemické úpravy povrchu

1

Předmětem vynálezu je nerozpustná elektroda pro elektrochemické úpravy povrchu, která slouží kromě přívodu proudu do lázně i jako výměník tepla.

Lázně užívané při elektrochemických úpravách povrchu téměř vždy pracují při takových teplotních podmínkách, že je nutno z nich teplo odvádět, nebo naopak přívodem tepla kompenzovat jeho ztráty, aby byla udržena požadovaná pracovní teplota. Přívod nebo odvod tepla se nejčastěji dosahuje stěnami vany, kterými teplo přechází do kapaliny vyplňující plášť vany. Protože vnitřní stěny vany jsou obvykle vzhledem k agresivitě lázně opatřeny korozně ochrannou vrstvou, například gumováním, která snižuje přestup tepla stěnou, není tento způsob odvodu tepla příliš účinný.

Pro intenzivnější převod tepla se užívají kovové výměníky hadovité formy, které se umísťují u stěn pracovních van. Protože mezi elektrodami a upravovaným zbožím protéká elektrický proud, dochází často k úniku bludných proudů do výměníků, což je spojeno s jejich rychlou korozí a zničením. Aby se úniku bludných proudů zabránilo, musí být kritické části výměníků elektricky izolovány, čímž se opět zhorší přestup tepla a ztratí se výhoda kovového výměníku.

Závažnou nevýhodou všech výměníků umístovaných ve funkční vaně je dále zmenšení užitečného prostoru vany. Tato nevýhoda se odstraňuje někdy tak, že se výměník umístí

198 835

mimo funkční vanu a lázeň se jím v cirkulačním okruhu provádí. Komplikovanost tohoto způsobu spočívající v nutnosti zajišťovat pohyb lázně do výměníků čerpadly je zřejmá.

Všechny tyto nevýhody odstraňuje nerozpustná elektroda pro elektrochemické úpravy povrchu podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že její těleso obsahuje člen pro přívod, popřípadě odvod tepla z lázně. Člen pro přívod, popřípadě odvod tepla z lázně může být tvořen dutinou vytvořenou přímo v materiálu tělesa elektrody, nebo hadovitě stočenou trubicou zalitou v tělese elektrody. Je výhodné, je-li tato dutina v tělese elektrody umístěna v příčném řezu mimo osu tělesa elektrody, neboť tím je vytvořena rezerva pro kompenzaci malých korozních úbytků, ke kterým dochází při průchodu elektrického proudu elektrodou. V případě, že je nutno do lázně teplo pouze dodávat, může být člen pro přívod popřípadě odvod tepla tvořen elektrickým topným tělesem.

Nerozpustná elektroda pro elektrochemické úpravy povrchu podle vynálezu v sobě tedy slučuje funkci přívodu proudu do lázně a současně i výměníku tepla.

Sloučením elektrody a výměníku tepla do jednoho celku odpadá možnost vzniku bludných proudů a nekontrolovatelné koroze. Protože elektrody jsou kovové nebo z jiných elektricky, a tudíž i tepelně dobře vodivých materiálů, jsou zajištěny podmínky pro intenzivní výměnu tepla. Navíc se při použití elektrody podle vynálezu dosáhne podstatně rovnoměrnějšího rozložení teploty v pokovovací vaně, než při použití samostatných výměníkových hadů, neboť lázeň ohřátá nebo ochlazená u elektrod je intenzivně rozmíchávána vyvíjejícím se plynem, takže nemůže dojít k tepelnému odměšování.

Výhodou elektrod podle vynálezu je i lepší využití funkčního prostoru vany, neboť do ní kromě elektrod nejsou vkládána žádná další tělesa a ani kolem ní nejsou umísťována žádná pomocná zařízení.

Vynález je dále blíže vysvětlen pomocí popisu připojených výkresů, kde na obr. 1 je znázorněn průřez jednou z možných variant provedení elektrody podle vynálezu. Elektroda je tvořena kovovým tělesem 1, v němž člen pro přívod teplotnosného média byl vytvořen zalitím hadovitě stočené trubky 2. Na horním konci tělesa 1 vychází trubka 2, chráněná proti korozi stejným materiálem jako materiál elektrody, z tělesa ven a vytváří nátrubky 3, jimiž se hadicí, která není na obr. znázorněna, z hmoty odolné proti koroznímu působení rozstříkané lázně, například polyvinylchloridu, přivádí a odvádí z elektrody teplotnosné médium. Horní část tělesa 1 elektrody je dále opatřena otvory 4 pro připojení k anodové tyči. Těleso 1 elektrody je v těchto místech vylehčeno, což je na obr. 1 znázorněno výřezem.

Materiál tělesa elektrody musí být samozřejmě dostatečně korozně stálý v dané lázni, aby nedocházelo k jeho korozi nebo k pasivaci. Pro kompenzaci malých korozních úbytků při průchodu proudu je v samé elektrodě vytvořena rezerva tím, že trubka 2 je v tělese 1 ve směru příčném umístěna mimo osu. Tloušťka materiálu na straně a, která bude přivrácena ke zboží, je větší, než na odvrácené straně b, což je znázorněno na obr. 2.

Na obr. 3 je znázorněn průřez další možnou variantou provedení vynálezu. Dutina 5 v tělese elektrody 1 je zde vytvořena přímo v materiálu elektrody při jeho odlévání. Labyrint pro průtok teplotnosného média má pro zvětšení povrchu a zlepšení přestupu tepla kromě obvyklého hadovitého tvaru ještě drobná zvlnění znázorněná na detailu A.

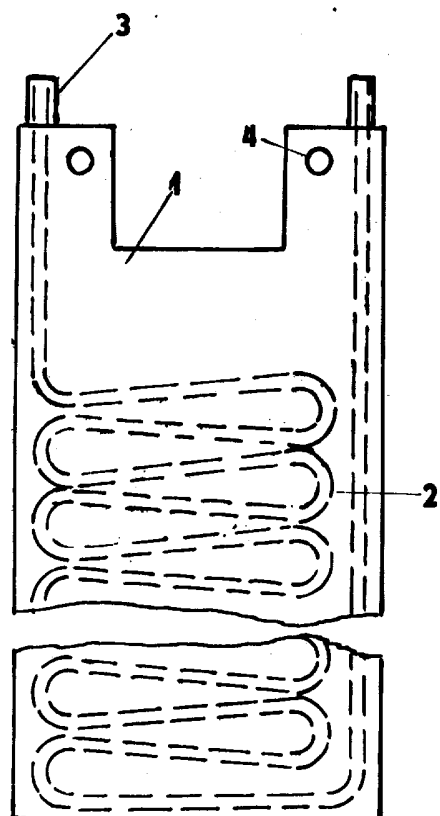
Na obr. 4 je znázorněn podélný řez tělesem elektrody podle uvedené varianty provedení vynálezu. Kryt rýhy labyrintu pro průtok teplotnosného média tvoří deska 6. Vodotěsné spojení po jejím obvodě se dosáhne provařením v místě styku, jak je znázorněno na detailu B. Aby se deska 6 uprostřed nedeformovala tlakem teplotnosného média, čímž by se mohl porušit požadovaný směr jeho toku, je na střední části vyztužena čep 7, které jsou rovněž ovařeny, jak je zřejmé z detailu C.

Při provedení vynálezu, při kterém těleso elektrody obsahuje zalité elektrické topné těleso, bude konstrukční uspořádání obdobné, jako je znázorněno na obr. 1.

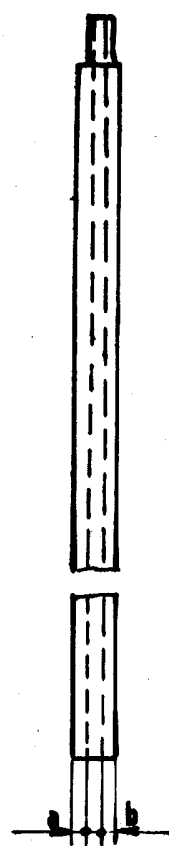
Vynález je určen pro všechny provozy, kde se používá galvanických lázní k vylučování ochranných povlaků na povrchu materiálů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

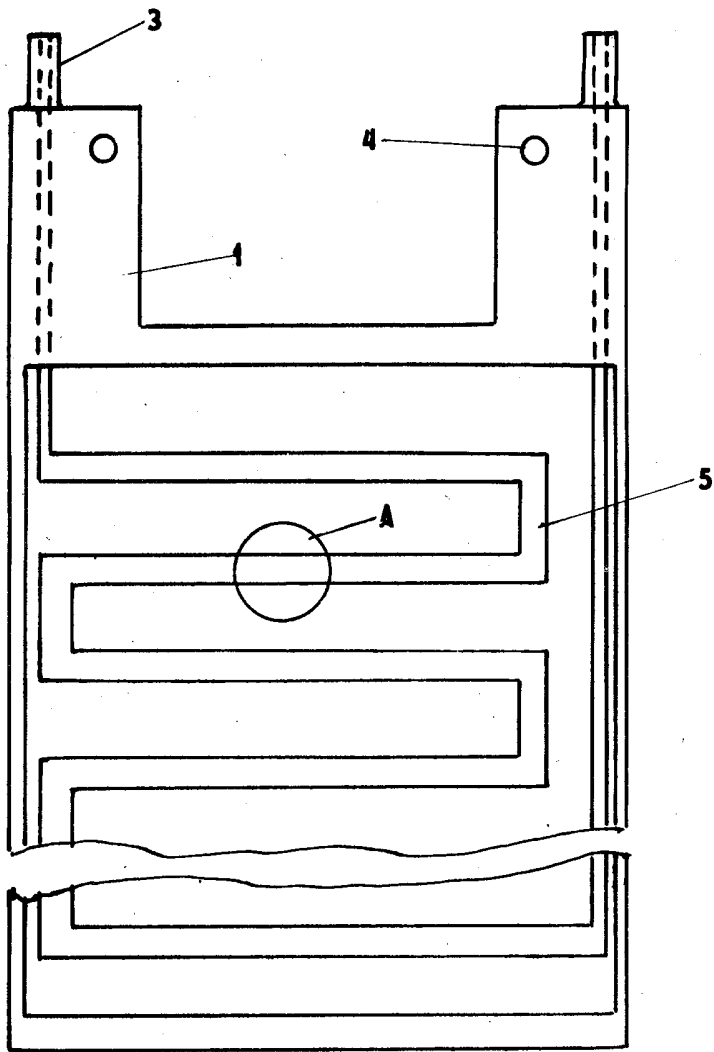
1. Nerozpustná elektroda pro elektrochemické úpravy povrchu, vyznačující se tím, že její těleso (1) obsahuje člen (2,5) pro přívod, popřípadě odvod tepla z lázně.
2. Nerozpustná elektroda podle bodu 1, vyznačující se tím, že člen (2,5) pro přívod, popřípadě odvod tepla z lázně, je tvořen dutinou (5) vytvořenou přímo v materiálu tělesa (1) elektrody.
3. Nerozpustná elektroda podle bodu 1, vyznačující se tím, že člen (2,5) pro přívod, popřípadě odvod tepla z lázně, je tvořen hadovitě stočenou trubkou (2) a zalitou v tělese (1) elektrody.
4. Nerozpustná elektroda podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že člen (2,5) pro přívod, popřípadě odvod tepla z lázně, je v tělese (1) elektrody umístěn v příčném řezu mimo osu tělesa (1).
5. Nerozpustná elektroda podle bodu 1, vyznačující se tím, že člen (2,5) pro přívod tepla do lázně je tvořen elektrickým topným elementem.



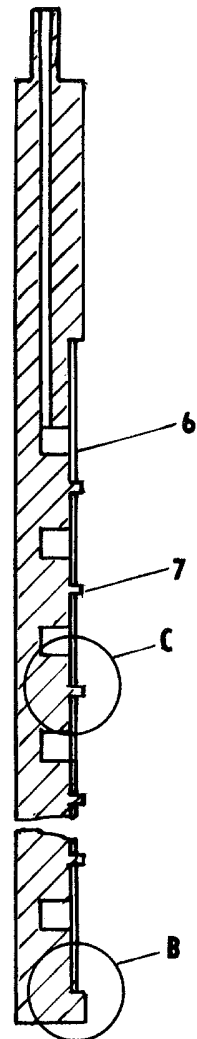
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

