



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227489

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 30 06 82
(21) (PV 4937-82)

(51) Int. Cl.³
C 23 C 3/00

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

KAISLER FRANTIŠEK, VAVROCH VLADIMÍR ing., ZEMAN MILOŠ ing.,
LANGER IVAN ing., RÁDVANŠKÁ ANNA ing., KRÝSL TOMÁŠ, PRAHA

(54) Bezproudová niklovací lázeň na vylučování niklového povlaku na hořčíku
a jeho slitinách

1

Vynález se týká bezproudové niklovací lázně na vylučování niklového povlaku na hořčíku a jeho slitinách. Beproudově vyloučený niklový povlak má dobrou přilnavost, korozní odolnost, elektrickou vodivost a je bezporézní. Lázeň vytváří rovnoměrný povlak, je možno ji během pracovního procesu doplňovat, čímž se zvyšuje její životnost. Pro tyto vlastnosti je vhodná k využití v sériové výrobě pro pokovování hořčíku a zvláště jeho slitin, běžnou technickou terminologií označovaných jako ELEKTRON.

Dosud se hořčík a jeho slitiny bezproudovým niklem v ČSSR nepokovuje. V zahraniční literatuře dle US patentu 2 288 955 nebo US patentu 2 526 544 a Proc. Am. Elektroplaters' Soc 36 str. 217 z roku 1949 od H. K. DeLong a K. Dettner, J. Elze - Handbuch der Galvanotechnik sv. II. z roku 1966 se doporučují technologie galvanickým pokovováním.

Nevýhodou těchto technologií je velmi rozsáhlý komplex technologických operací, přičemž některé galvanické lázně jsou na bázi kyanidů. Další nevýhodou je, že se dosahuje rozdílnosti tloušťky vyloučené vrstvy, což je nepřipustné u rozměrově přesných a tvarově složitých dílů v elektrotechnickém průmyslu. Další technologie používá bezproudové vylučování niklového povlaku jako US patent 2 694 019 a N. A. Solowjev - Isledovanie procesa nikelirovania bez naloženia toka s baferom iz floristogo amonia - překl. Chimii 32, 556 - 572 /1959/. Lázně podle této literatury nelze na přesné díly hořčíkových slitin použít, protože přítomné ionty chloridu a síranu napadají povrch dílů, narušují ho, čímž dochází k poškození povrchu a změně rozměrů, přičemž uvolněné částice narušeného povrchu způsobují rozklad lázně.

Další typ lázně podle anglického patentu 830 597 je na bázi uhličitanu nikelnatého, ale její velkou nevýhodou je skutečnost, že ji není možno doplňovat na předepsaný obsah niklu, a tím je možno tuto lázeň použít jen jednorázově. Rozpustnost základní složky je obtížná.

227489

Výše uvedené nedostatky odstraňuje bezproudová niklovací lázeň podle vynálezu s jednotlivými složkami v množství 0,035 až 0,15 mol/l fosforanu nikelnatého, 0,1 až 0,6 mol/l kyseliny mléčné, 0,1 až 0,6 mol/l kyselého fluoridu amonného, $3,5 \cdot 10^{-5}$ až $1,5 \cdot 10^{-4}$ mol/l povrchově aktivní látky a dusičnanu, přičemž podstatou vynálezu je, že množství fosforanu nikelnatého a kyseliny mléčné je v molárním poměru 1 : 2,5 až 3,5, množství kyseliny mléčné a kyselého fluoridu amonného je v molárním poměru 1 : 0,8 až 1,25, přičemž aniont dusičnanu je v koncentraci 0,01 až 0,05 mol/l.

Nové a vyšší účinky lázně dle vynálezu spočívají v tom, že vyloučený povlak niklu je při tloušťce nad 12 mikrometrů bezporézní, s dobrou korozní odolností a přilnavostí k základnímu povrchu. Lázeň je možno doplňovat jednotlivými komponenty dle analytického rozboru a má konstantní vylučovací rychlost. Lázeň má sníženou agresivitu vůči pokovovanému povrchu hořčíkové slitiny s obsahem hliníku, a tím nenarušuje pokovované plochy a nedochází k uvolňování částic hořčíku do lázně a tak k jejímu následnému rozkladu. Lázeň je stabilní až do čtyřnásobného doplnění - vztaženo na základní koncentraci fosforanu nikelnatého. Tím dochází k značným úsporám nákladů, což se projeví jak v úsporách materiálu, tak i pracnosti.

Příkladné složení lázně podle vynálezu a její pracovní podmínky:

- | | |
|--|---|
| <p>a) 11,000 g fosforan nikelnatý
10,000 g kyselina mléčná
6,500 g kyselý fluorid amonný
1,000 g dusičnan amonný
0,015 g laurylsíran sodný
doplnit na 1 000 ml H₂O
Pracovní teplota lázně 79° ± 3 °C
Hodnota pH 6,5 ± 0,3
Rychlost vylučování:
14,5 mikrometrů za hodinu</p> | <p>b) 25,000 g fosforan nikelnatý
22,750 g kyselina mléčná
14,500 g kyselý fluorid amonný
1,000 g dusičnan amonný
0,015 g laurylsíran sodný
doplnit na 1 000 ml H₂O
Toto složení lázně je optimální.
Pracovní teplota lázně 79° ± 3 °C
Hodnota pH 6,5 ± 0,3
Rychlost vylučování:
17,5 mikrometrů za hodinu</p> |
| <p>c) 25,000 g fosforan nikelnatý
22,750 g kyselina mléčná
14,500 g kyselý fluorid amonný
4,000 g dusičnan amonný
0,015 g laurylsíran sodný
doplnit na 1 000 ml H₂O
Pracovní teplota lázně 79° ± 3 °C
Hodnota pH 6,5 ± 0,3
Rychlost vylučování:
17,5 mikrometrů za hodinu</p> | <p>d) 35,000 g fosforan nikelnatý
32,000 g kyselina mléčná
20,250 g kyselý fluorid amonný
1,000 g dusičnan amonný
0,015 g laurylsíran sodný
doplnit na 1 000 ml H₂O
Pracovní teplota lázně 79° ± 3 °C
Hodnota pH 6,5 ± 0,3
Rychlost vylučování:
19,0 mikrometrů za hodinu</p> |

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Bezprůdová niklovací lázeň pro vylučování niklového povlaku na hořčíku a jeho slitinách, obsahující fosforan nikelnatý v koncentraci 0,035 až 0,15 mol/l, kyselinu mléčnou v koncentraci 0,1 až 0,6 mol/l, kyselý fluorid amonný v koncentraci 0,1 až 0,6 mol/l, dusičnany a povrchově aktivní látku, vyznačená tím, že množství fosforanu nikelnatého a kyseliny mléčné je v molárním poměru 1 : 2,5 až 3,5.
2. Bezprůdová niklovací lázeň dle bodu 1 vyznačená tím, že množství kyseliny mléčné a kyselého fluoridu amonného je v molárním poměru 1 : 0,8 až 1,25.
3. Bezprůdová niklovací lázeň dle bodu 1 a 2 vyznačená tím, že obsahuje aniont dusičnanu v koncentraci 0,01 až 0,05 mol/l.