



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253 533

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 09 12 85

(21) /PV 8970-85/

(51) Int. Cl.⁴ C 25 D 3/22

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 1.6.1989

(75)
Autor vynálezu

ŠULC JIŘÍ ing.,
SZELAG PETR ing.,
SVOBODNÝ ZDENĚK,
ZIKOVÁ JITKA, PRAHA,

ŠŤASTNÁ MARCELA, LYSÁ NAD LABEM,
JEČMÍNEK ANTONÍN, STRÁNČICE,
NEDBAL KAREL, PRAHA,
NOVOTNÝ MILOŠ ing., ŘÍČANY,
ZÁRUBA JIŘÍ, PRAHA

(54)

Leskutvorné přísada do elektrolytické slabě kyselé zinkovací lázně

Řeší se složení leskutvorné přísady do elektrolytické slabě kyselé zinkovací lázně, s amonnými solemi nebo bez nich, pro vylučování naložesklých až vysoce lesklých zinkových povlaků pro nokořování drobného synekého zboží v bubnech nebo zvonech. Tato přísada obsahuje nejméně jeden neionogenní tenzid, nejméně jednu slabou kyselinu bez komplexotvorných účinků, nejméně jeden aromatický keton, alkalické soli nejméně jedné aromatické sulfonové kyseliny, nejlépe 1 jednoduchý alifatický nebo aromatický aldehyd, nejméně jeden alkylenoxidovaný dvojmocný alkohol s nejméně jednou trojnou vazbou, všechny v udaných množstvích a do 100% hmot. rozpouštědlo.

Vynález se týká leskutvorné přísady do elektrolytické slabě kyselé zinkovací lázně, s amonnými solemi nebo bez nich, pro vylučování pololesklých až vysoce lesklých zinkových povlaků pro pokovování kusového zboží na závěsech nebo hromadného pokovování drobného sypného zboží v bubnech nebo zvonech.

Jedním z nejvíce rozšířených způsobů elektrolytického zinkování je pokovování ve slabě kyselých lázních. Základem těchto lázní je jednoduchá zinková sůl - chlorid nebo síran, chlorid amonný nebo alkalický chlorid a přísady, které jsou hlavní součástí lázní.

Lesklé zinkování ve slabě kyselých lázních má řadu výhod, kromě technických - pololesklé až vysocelesklé povlaky, výborná krycí schopnost a vyrovnávací účinnost, minimální nebezpečí navoňování oceli - a ekonomických - nízké výrobní náklady - i ekologická - lázeň neobsahuje žádné jedy ani žíraviny, je minimálně nebezpečná při práci.

Základní složení lázní - soli zinku a chloridy - jsou u všech známých typů lázní prakticky stejné koncentrace. Dosud známé a užívané lázně se však liší svými přísadami z hlediska účinků. Mnohé lázně - i přes svoje nepopiratelné výhody - mají však i řadu nevýhod, například přísady často obsahují různé komplexotvorné látky, jako aminy, amonné soli, apod., které brání úplnému vysrážení těžkých kovů z odpadních vod a ty jsou pak ekologicky závažné, vylučované zinkové povlaky mají někdy nepříznivé hodnoty vnitřního pnutí, takže dochází k samovolnému rozpraskávání, někdy i k jeho zhoršené přilnavosti k základnímu materiálu. Vylučované povlaky jsou méně lesklé, s většími či menšími našedlými "závoji", v některých případech pracují lázně jen při relativně nízkých proudových hustotách, při vyšších proudových hustotách dochází ke vzniku hrubých nárůstů na hranách zboží.

Výše uvedené nedostatky při pokovování ve slabě kyselé zinkovací lázni odstraňuje leskutvorná přísada do elektrolytické,

slabě kyselé zinkovací lázně dle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že přísada obsahuje nejméně jeden neionogenní tenzid, např. adiční produkty vyšších mastných alkoholů a/nebo alkylnfenolů a alkylenoxidem v množství 2 až 50 % hmot., kopolyмеры polyetylenpolypropylenglykolů v množství 0,01 až 30 % hmot., nejméně jednu slabou kyselinu bez komplexotvorných účinků, například kyselinu boritou, octovou, v množství 0,1 až 10 % hmot., nejméně jeden aromatický keton, například benzalacetone, naftylmetylketon, acetofenon v množství 0,01 až 10 % hmot., alkalické soli nejméně jedné aromatické sulfonové kyseliny, například kyseliny benzendisulfonové, naftolsulfonové, naftylamindisulfonové v množství 0,001 až 2 % hmot., nejméně jeden alkylenoxidovaný dvojmocný alkohol s nejméně jednou trojnou vazbou, například reakční produkt 2-butan 1,4-diolu s nejméně jedním molem etylenoxidu a/nebo propylenoxidu v množství 0,001 až 10 % hmot. a do 100 % hmot. rozpouštědla, například vody, etanolu, acetonu. Pro zlepšení fyzikálně mechanických vlastností povlaků, především hodnot vnitřního napětí, je výhodné, obsahuje-li leskutvorná přísada podle vynálezu dále jednoduchý alifatický případně aromatický aldehyd, například acetaldehyd, formaldehyd, benzaldehyd v množství 0,001 až 2 % hmot.

Přísada neobsahuje žádné komplexotvorné látky a její výroba je jednoduchá. Lázeň s přísadou podle vynálezu je vhodná pro pokovování kusového zboží na závěsech za pohybu zboží v lázni průměrnou rychlostí 2 až 6 m/min. při katodové proudové hustotě 0,2 až 7 A/dm² i pro hromadné pokovování drobného sypného zboží při průměrné katodové proudové hustotě 0,2 až 2,5 A/dm².

Vylučované zinkové povlaky - dle kvantitativního složení přísady a dle jejího množství v lázni - mohou být slabě lesklé až zrcadlově lesklé a lze je snadno chromátovat v obvyklých typech chromátovacích přípravků. Povlaky vykazují rovněž dobrou přilnavost k základnímu materiálu a fyzikálně mechanické vlastnosti.

Vynález je dále podrobněji vysvětlen na příkladech jeho konkrétního provedení.

Příklad 1

Do elektrolytické zinkovací lázně obsahující chlorid zinečnatý 50 g/l, chlorid sodný 150 g/l a kyselinu boritou 15 g/l, bylo přidáno 50 cm³ přísady dle vynálezu o složení:

- neionogenní tenzidy - reakční produkt nonylfenolu s etylenoxidem	40	% hmot.
- kopolymer polyetylenglykolpolypropylenglykol	14	% hmot.
- kyselina salicylová	2	- " -
- směs benzalacetonu a naftylmetylketonu	0,8	- " -
- dietoxilovaný 2 butin-1,4 diol	4	- " -
- sodná sůl kyseliny naftalendisulfonové	0,2	- " -
- voda, alkohol a aceton	do 100	
pH lázně	4,4 až 5	

Vylučované zinkové povlaky byly velmi lesklé s výbornou krycí schopností při závěsovém i při hromadném pokovování.

Příklad 2

Do zinkovací lázně, obsahující chlorid zinečnatý 60 g/l, chlorid draselný 170 g/l a kyselinu boritou 20 g/l bylo přidáno 50 cm³ přísady dle vynálezu o složení:

- neionogenní tenzid - reakční produkt nonylfenolu s etylenoxidem	30	% hmot.
- kopolymer polyetylenglykolpolypropylenglykol	2	- " -
- kyselina boritá	3	- " -
- kyselina octová	6	- " -
- naftylmetylketon	0,02	- " -
- benzalaceton	0,6	- " -
- acetaldehyd	2	- " -
- alkalická sůl kyseliny 2-naftyl, 3-6 disulfonové	0,04	- " -
- dipropoxylovaný 2-butin-1,4 diol	0,001	- " -
- rozpouštědla: alkohol a voda	do 100	

Lázeň vytvářela v laboratorních podmínkách lesklé zinkové povlaky na zboží při závěsovém pokovování za pohybu vzorků při 0,5 až 6 A/dm², s výhodou 3 až 4 A/dm². Povlaky vykazovaly současně velmi dobré hodnoty vnitřního napětí.

Příklad 3

253 533

Do galvanické lázně, obsahující síran zinečnatý 70 g/l a chlorid amonný 180 g/l, bylo přidáno 25 cm³ přísady podle vynálezu o složení:

- neionogenní tenzid - adiční produkt vyšších mastných alkoholů s etylenoxidem	40	% hmot.
- kopolymer polyetylenglykolpolypropylenglykol	16	- " -
- kyselina benzoová	4	- " -
- směs benzalacetonu a acetofenonu	1,2	- " -
- etylvanilon	0,08	- " -
- formaldehyd	8	- " -
- sodná sůl kyseliny naftoldisulfonové	0,004	- " -
- dietoxilovaný 3-hexin-2,5 diol	0,012	- " -
- voda, alkohol a aceton	do 100	- " -
- pH lázně 4,5 až 4,8		

Lesklé zinkové povlaky dobré kvality byly získány při hromadném pokovování drobného zboží v bubínkách při průměrné katodové proudové hustotě 1 A/dm².

Vynález je možno využívat při elektrolytickém zinkování různých výrobků v oblasti strojírenství, elektrotechniky a výrobních družstev.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

253 533

1. Leskutvorná přísada do elektrolytické slabě kyselé zinkovací lázně, vyznačující se tím, že obsahuje nejméně jeden neionogenní tenzid, například adiční produkty vyšších mastných alkoholů a/nebo alkylfenolů a alkylenoxidem v množství 2 až 50 % hmot., kopolymery polyetylenpolypropylenglykolů v množství 0,01 až 30 % hmot., nejméně jednu slabou kyselinu bez komplexotvorných účinků, například kyselinu boritou, octovou, v množství 0,1 až 10 % hmot., nejméně jeden aromatický keton, například benzalaceton, naftylmetylketon, acetofenon v množství 0,01 až 10 % hmot., alkalické soli nejméně jedné aromatické sulfonové kyseliny, například kyseliny benzendisulfonové, naftol-sulfonové, naftylamindisulfonové v množství 0,001 až 2 % hmot. nejméně jeden alkylenoxidovaný dvojmocný alkohol s nejméně jednou trojnou vazbou, například reakční produkt 2-butinu 1,4-diolu s nejméně jedním molem etylenoxidu a/nebo propylenoxidu v množství 0,001 až 10 % hmot. a do 100 % hmot. rozpouštědla, například vody, etanolu, acetonu.
2. Leskutvorná přísada podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje jednoduchý alifatický, případně aromatický aldehyd, například acetaldehyd, formaldehyd, benzaldehyd v množství 0,001 až 2 % hmot.