



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212050

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

C 25 D 3/44

[22] Prihlášené 17 10 80

[21] (PV 7019-80)

[40] Zverejnené 31 07 81

[45] Vydané

[75]
Autor vynálezu

FELLNER PAVOL ing. CSc., CHRENKOVÁ-PAUČIROVÁ MARTA ing. CSc.,
SILNÝ ALEXANDER ing. CSc., MATIÁŠOVSKÝ KAMIL doc. ing. CSc.,
BRATISLAVA

[54] **Spôsob elektrolytického hliníkovania v prostredí roztavených solí**

ANOTACE

Vynález rieši spôsob elektrolytického hliníkovania v prostredí roztavených solí za účelom vylučovania kompaktných hliníkových povlakov pri vyšších prúdových hustotách.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že sa hliníková vrstva vytvorí v pulznom prúdovom režime elektrolýzy na železnom základe pri teplote 150 až 200 °C a prúdovej hustote 10 až 25 A.dm⁻², pričom doba trvania jednotlivých pulzov je 1 až 50 sekúnd a pomer trvania katodického a anodického pulzu je 1 až 5.

Vynález má využitie na pohliníkovanie železných drôtov a plechov pre účely stavebníctva, automobilového priemyslu alebo na povrchovú úpravu v iných odvetviach priemyslu.

Vynález rieši spôsob elektrolytického vylučovania hliníkových povlakov na železných prípadne oceľových základoch v prostredí roztavených solí na báze chloridov pri použití pulzného prúdového režimu elektrolyzy, za účelom vylučovania kompaktných hliníkových povlakov pri vyšších prúdových hustotách.

Elektrolytické hliníkovanie z chloridových tavenín, ktorých aktívnou zložkou je chlorid hlinitý, je predmetom mnohých prác a patentov. Z rozboru týchto prác vyplýva, že elektrolyza sa vo väčšine prípadov realizovala v taveninách o zložení 70 až 80 hmot. % chloridu hlinitého a 20 až 30 hmot. % chloridu sodného, alebo zmesi chloridu sodného a chloridu draselného v hmotnostnom pomere 1:1. Kompaktné hliníkové povlaky sa však z tohto elektrolytu nevylučovali pri vyššej prúdovej hustote ako 5 A.dm.⁻², a to hlavne pri vyššej koncentrácii chloridu hlinitého (cca 80 hmot. %). Vážnou prekážkou technickej aplikácie tejto metódy je vysoký obsah prchavého a hygroskopického chloridu hliného v elektrolyte a nízka prúdová hustota, ktorá určuje rýchlosť pokovacieho procesu. Použitie povrchovo-aktívnych látok do základného elektrolytu, hlavne tetrametylamónium chloridu, v množstve 0,5 až 2 hmot. % umožnilo znížiť koncentráciu chloridu hlinitého na 70 hmot. % a zároveň zvýšiť maximálnu prúdovú hustotu pre vylučovanie kompaktných hliníkových povlakov až na hodnotu 7 A.dm.⁻².

Uvedené nevýhody odstraňuje spôsob elektrolytického hliníkovania v prostredí roztavených solí v tavenine o zložení 70 až 80 hmot. % chloridu hlinitého, 20 až 29 hmot. % chloridov alkalických kovov a 0,5 až 2 hmot. % tetrametylamónium chloridu,

ktorého podstata spočíva v tom, že hliníková vrstva sa vytvorí v pulznom prúdovom režime elektrolyzy na železnom základe pri teplote 150 až 200 °C a prúdovej hustote 10 až 25 A.dm.⁻², pričom doba trvania jednotlivých pulzov je 1 až 50 sekúnd a pomer trvania katodického a anodického pulzu je 1 až 5. Ako elektrolyzér sa použil grafitový alebo keramický kelímek. Anódou bol kovový hliník, katódou pokovovaná železná podložka.

Výhoda vynálezu spočíva v tom, že sa vylučujú kvalitné, striebrolesklé hliníkové povlaky pri prúdových hustotách až 25 A.dm.⁻² a to aj pri nižšej koncentrácii chloridu hlinitého (70 hmot. %). Táto maximálna prúdová hustota je ca 3 krát vyššia ako sú uvádzané prúdové hustoty pri tradičnej jednosmernej elektrolyze.

Navrhovaný spôsob vytvárania hliníkových povlakov na kovových základoch sa hodí predovšetkým na pohliníkovanie železných drôtov a plechov pre účely stavebníctva, automobilového priemyslu alebo na povrchovú úpravu tiež v iných odvetviach priemyslu.

Príklad

Z elektrolytu o zložení 70 hmot. % chloridu hlinitého, 14,5 hmot. % chloridu sodného, 14,5 hmot. % chloridu draselného a 1 hmot. % tetrametylamónium chloridu sa pri teplote 180 °C, katodickej prúdovej hustote 20 A.dm.⁻², anodickej prúdovej hustote 10 A.dm.⁻², doba katodického pulzu 5 s a doba anodického pulzu 2 sekundy získal kvalitný hliníkový povlak o hrúbke 4 μm, čo je dostačujúce z hľadiska antikorozynej ochrany železných plechov a drôtov.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob elektrolytického hliníkovania v prostredí roztavených solí v tavenine o zložení 70 až 80 hmot. % chloridu hlinitého, 20 až 29 % chloridov alkalických kovov a 0,5 až 2 hmot. % tetrametylamónium chloridu, vyznačujúci sa tým, že sa hliníková vrstva vytvorí v pulzovom prúdovom

režime elektrolyzy na železnom základe pri teplote 150 až 200 °C, prúdovej hustote 10 až 25 A.dm.⁻², pričom doba trvania jednotlivých pulzov je 1 až 50 sekúnd a pomer trvania katodického a anodického pulzu je 1 až 5.