



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259449

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 23 C 22/24

(22) Přihlášeno 19 12 86

(21) (PV 9599-86.I)

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

HOLINKA MIROSLAV ing., PRAHA, VARGA LUBOŠ ing., CHOMUTOV,
HADAČOVÁ HANA ing., PRAHA, MAREŠ OLDŘICH, JIRKOV

(54) Způsob přípravy tenkého nekovového ochranného povlaku na mědi
a slitinách mědi se zinkem

1

2

Řešení se týká způsobu přípravy tenkého nekovového ochranného povlaku na mědi a slitinách mědi se zinkem.

Způsob umožňuje vytvoření korozně odolného povlaku, který chrání mosaz před korozi ve vodných roztocích neutrálních chloridů a zajišťuje dlouhodobou ochranu před nepříznivým působením zředěných vodných roztoků, především chladicích vod.

Ochranný povlak se vytvoří ponořením povrchu kovu do roztoku o složení 0,5 až 4 g kyseliny sírové s 0,4 až 4 g oxidu chromového nebo s roztokem 0,9 až 8 g kyseliny sírové s 0,50 až 5,6 g chromanu sodného ve 100 g vodného roztoku při teplotě 20 až 80 stupňů Celsia po dobu 0,5 až 10 hodin a po oplachu vodou se povrch kovu ihned pasivuje vodným roztokem obsahujícím 0,5 až 4 g chromanu sodného ve 100 g roztoku při teplotě 20 až 80 °C po dobu 4 až 100 hodin.

Vynález se týká způsobu přípravy tenkého nekovového, ochranného povlaku na plechu, tyčích, trubkách nebo hotových výrobcích z mědi nebo slitin mědi se zinkem.

Ke zvýšení korozní odolnosti povrchu výrobků z mosazi se dosud používá především chromátování v roztoku obsahujícím kyselinu chromovou s malým množstvím kyseliny sírové a chloridu sodného. Vytvořená tenká vrstvička se zbarvuje vlivem interference světla. Korozní odolnost vytvořené vrstvičky se zvyšuje lakovým filmem, voskem, vazelínou nebo dalšími přípravky tak, aby chráněné předměty vydržely i dlouhodobé skladování v suchých skladech s minimální relativní vlhkostí ovzduší. Kvalitu samotné nekovové vrstvičky lze kontrolovat. Zkouškami v roztoku chloridu vápenatého o koncentraci $1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ se však prokázala poměrně nízká ochranná účinnost chromátové vrstvičky, která nezajišťuje podstatné zvýšení korozní odolnosti povrchu mosazi, například v chladicí vodě.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob přípravy tenkého nekovového, ochranného povlaku na mědi a slitinách mědi se zinkem podle vynálezu, jehož podstatou je, že se na povrch kovu nejprve působí vodným roztokem o složení 0,5 až 4 g kyseliny sírové s 0,4 až 4 g oxidu chromového nebo roztokem 0,9 až 8 g kyseliny sírové s 0,50 až 5,6 g chromanu sodného ve 100 g roztoku při teplotě 20 až 80 °C po dobu 0,5 až 10 hodin a po oplachu vodou se povrch kovu ihned pasivuje vodným roztokem o obsahu 0,5 až 4 gramů chromanu sodného ve 100 g roztoku při teplotě 20 až 80 °C po dobu 4 až 100 hodin.

Ochranná vrstvička vytvořená postupem dle vynálezu chrání mosaz před korozi v roztoku chloridu vápenatého o koncentraci $1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ po zkušební dobu 5 měsíců při teplotě 20 až 25 °C. Ve vodném roztoku s obsahem $1100 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{ CaCl}_2$ nevznikly na vzorcích mosazných trubek známky koroze za zkušební dobu 1 rok při teplotě 20 až 25 stupňů Celsia. Zvýšení ochranné účinnosti tenké nekovové vrstvičky připravené postupem dle vynálezu umožňuje v kombinaci s filmem transparentního laku dlouhodobé skladování a dopravu za méně příznivých podmínek a i samotná nekovová vrstvička připravená postupem dle vynálezu dlouhodobé působení vody před nebo během vlastního používání, aniž by došlo ke koroznímu narušení povrchu kovu.

Zvýšení ochranné účinnosti tenké nekovové vrstvičky vytvořené podle vynálezu dokumentují příklady:

Příklad 1

Měděná trubka o průměru 12 mm a čistotě mědi Cu 99,75 zpracovaná dle vynálezu ponořením do roztoku oxidu chromového 0,5 g s kyselinou sírovou 0,5 g ve 100 g roztoku na dobu 1 hodinu při teplotě 20 °C. Po oplachu vodou byla trubka vystavena působení

vodného roztoku 1 g chromanu sodného ve 100 g roztoku po dobu 24 hodin při teplotě 80 °C. Po opláchnutí vodou a osušení povrchu byla trubka ponořena do zkušebního roztoku chloridu vápenatého o koncentraci $1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1} \text{ CaCl}_2$. Ke koroznímu napadení, stejné intenzity jako u srovnávacího vzorku, došlo za 480 hodin. Za srovnávací vzorek sloužila trubka o průměru 20 mm z mosazi CuZn28AlSnMn o složení měď 69,76 proc. hmot., hliník 1,31 % hmot., cín 0,90 % hmot., mangan 0,25 % hmot., zbytek zinek, s povrchem omořeným ve směsi 2 díly obj. kyseliny dusičné, 1 díl obj. kyseliny sírové za normální teploty do odstranění oxidů z povrchu. Po opláchnutí vodou byl vzorek chromátován v roztoku s obsahem $250 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1}$ oxidu chromového, $30 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1}$ kyseliny sírové, $5 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1}$ chloridu sodného při teplotě 20 °C po dobu 1 minuty. Vzorek byl opláchnut vodou, osušen a ponořen do zkušebního roztoku $1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ chloridu vápenatého. Ke koroznímu napadení došlo za 72 hodin.

Příklad 2

Vzorek z trubky o průměru 20 mm z mosazi CuZn28AlSnMn stejného složení dle příkladu 1 byl pokryt ochrannou nekovovou vrstvičkou ponořením do roztoku oxidu chromového 0,5 g s kyselinou sírovou 0,5 g ve 100 g roztoku na dobu 1 hodiny při teplotě 40 °C. Po oplachu vodou byl vzorek ponořen do roztoku 1 g chromanu sodného ve 100 g roztoku na dobu 24 hodin při teplotě 60 °C. Suchý vzorek s ochrannou vrstvičkou byl ponořen do zkušebního roztoku chloridu vápenatého dle příkladu 1. Za dobu 1440 hodin nedošlo při teplotě 25 °C ve zkušebním roztoku ke koroznímu napadení vzorku. Srovnávací vzorek ze stejné mosazi s povrchem upraveným běžným postupem chromátování podle příkladu 1, vykázal korozní napadení, za stejných zkušebních podmínek, za dobu 72 hodin.

Příklad 3

Vzorek z trubky o průměru 20 mm z mosazi CuZn20Al2As o složení měď 77,23 % hmot., hliník 1,91 % hmot., arsen 0,04 % hmot., zbytek zinek, upravený dle vynálezu ponořením do roztoku oxidu chromového 0,5 g s kyselinou sírovou 0,5 g ve 100 g roztoku na dobu 1 hodiny při teplotě 80 °C. Po oplachu byl vzorek pasivován v roztoku 1 g chromanu sodného ve 100 g roztoku po dobu 72 hodin při teplotě 60 °C. Po opláchnutí vodou a osušení povrchu byl vzorek ponořen do zkušebního roztoku $1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ chloridu vápenatého dle příkladu 1. Za dobu 1440 hodin nedošlo při teplotě roztoku 25 °C ke koroznímu napadení vzorku s ochranným povlakem připraveným postupem dle vynálezu. U srovnávacího vzorku z mosazi CuZn28AlSnMn dle příkladu 1 byla zjištěna koroze za stejných zkušebních podmínek za dobu 72 hodin.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy tenkého nekovového, ochranného povlaku na mědi a slitinách mědi se zinkem vyznačující se tím, že na povrch kovu se působí nejprve roztokem o složení 0,5 až 4 g kyseliny sírové s 0,4 až 4 g oxidu chromového nebo roztokem 0,9 až 8 g kyseliny sírové s 0,50 až 5,6 g chromanu sod-

ného ve 100 g vodného roztoku při teplotě 20 až 80 °C po dobu 0,5 až 10 hodin a po oplachu vodou se povrch kovu ihned pasivuje vodným roztokem s obsahem 0,5 až 4 g chromanu sodného ve 100 g roztoku při teplotě 20 až 80 °C po dobu 4 až 100 hodin.