

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **07.11.2001**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **07.11.2000**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/10055215**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.10.2003**
(Věstník č. 10/2003)
(86) PCT číslo: **PCT/EP01/12866**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/038829**

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 1237

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 23 C 22/46

C 23 C 22/53

C 23 C 22/82

(71) Přihlašovatel:
WALTER HILLEBRAND GMBH & CO.
GALVANOTECHNIK, Wicked/Ruhr, DE;

(72) Původce:
Hillebrand Ernst Walter, Wicked/Ruhr, DE;

(74) Zástupce:
Kania František Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Způsob pasivace

(57) Anotace:

Řešení se týká způsobu pasivace zinku, kadmia nebo jejich slitin, zejména slitin zinek-nikl, roztokem bez chromových iontů obsahujícím slabé komplexotvorné činidlo, s výhodou dikarboxylové nebo trikarboxylové kyseliny, s výhodou chromito-oxalátový komplex a Co^{2+} , přičemž koncentrace Co^{2+} je vyšší než 30 g/l.

Způsob pasivace

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu pasivace vrstev ze zinku a slitin zinku a také vrstev z kadmia a slitin kadmia a nárokuje prioritu z německé přihlášky vynálezu č. 100 55 215.3, na kterou se odkazuje za účelem popisu.

Dosavadní stav techniky

Je známo galvanické pokovování kovových povrchů kovy nebo slitinami kovů, aby se zlepšila odolnost vůči korozi. Dále je známo, že za účelem dalšího zvýšení antikorozivního účinku této vrstvy se vrstva modifikuje a pokryje dalšími systémy. Systém s dobrým antikorozivním účinkem představuje galvanicky aplikovaná slitina zinku a niklu, která je následně pochromována a na kterou může být navíc aplikován organický nebo anorganický povlak. Dobré odolnosti vůči korozi se dosáhne použitím chromového iontů pro pasivaci vrstvy ze zinku a niklu.

Toxicita chromových sloučenin kontrastuje s jejich dobrými antikorozivními vlastnostmi. Proto jsou již dlouho vyvíjeny snahy připravit systémy, které neobsahují chromové ionty, ale zajišťují dostatečnou odolnost vůči korozi.

Za tímto účelem je známé použití pasivačních roztoků obsahujících chromité ionty, jak je popsáno v US 4 171 231, které však díky oxidačním činidlům, která jsou rovněž přítomna v roztoku, nevedou k pasivačním vrstvám bez obsahu chromových iontů, protože chromité ionty jsou během operace oxidovány.

Spis DE 41 35 524 C2, který je do tohoto popisu začleněn a na jehož popis se zde plně odkazuje, popisuje způsob pasivace, který dosahuje zlepšených antikorozivních hodnot díky roztoku obsahujícímu chromité ionty s tvorbou oxalátového komplexu (Tab. II; Tab. III). Různé příklady chromitých sloučenin pro pasivaci jsou dány v tabulce IV zmíněného spisu. Dobrý antikorozivní účinek způsobu pasivace popsaného v tomto spise je založen na použití oxalátu jako komplexotvorného činidla, který - na rozdíl od jiných komplexotvorných činidel - podporuje začlenění chrómu do pasivační vrstvy.

U tohoto typu způsobu pasivace již lze dosáhnout dobrých antikorozivních výsledků. Dále je známé zvýšení antikorozivní ochrany zajištěné pasivačními metodami na bázi chromitých iontů použitím kobaltu.

Zlepšení antikorozivní ochrany použitím kobaltu je popsáno ve WO 97/40208, který je zde tímto začleněn.

Jak lze také vidět z tohoto spisu, experti se snaží vytvořit konverzní vrstvu co nejkompaktnější, aby se dosáhlo požadované kvality vrstvy s ohledem na odolnost vůči korozi a chemikáliím.

Vynález má za cíl poskytnout jak způsob pasivace s ještě lepšími vlastnostmi antikorozivní ochrany, tak příslušný pokrývací systém.

Cíle je dosaženo způsobem a pasivačním roztokem podle nezávislých nároků. Výhodné aspekty jsou předmětem závislých nároků.

Podstata vynálezu

Vynález je založen na zjištění, že když se upustí od snah zaměřit se na kompaktní konverzní vrstvu a zkusí se vytvořit porézní konverzní vrstvu, vede to ke zlepšeným konečným výrobkům, pokud je poréznost využita pro vázání alespoň jedné další vrstvy.

Vynález může být uskutečněn použitím kobaltu v pasivačním roztoku s obsahem chromitých iontů a slabého komplexotvorného činidla - s výhodou di- nebo tri-karboxylové kyseliny, například kyseliny šťavelové.

Použitím koncentrace kobaltu vyšší než 30 g/l, s výhodou koncentrace mezi 70 g/l a 100 g/l, zejména asi 90 g/l (koncentrovaný - 12%) se již při výrobě získají překvapivé vlastnosti ochrany vůči korozi podle DIN 50961 při zkoušce v solné komoře podle DIN 50021 SS. S výhodou je poměr chromu ku kobaltu $1,7:2,0 = 0,85$.

Způsob je s výhodou prováděn při teplotách až 55 °C a hodnotách pH 0,5 až 5,5. S výhodou je pasivace prováděna při pH 4. Obzvláště dobrých výsledků lze dosáhnout roztokem bez obsahu síranu. To je založeno na myšlence, že použití síranu vede k narušení katalytické reakce a rušení při vyvíjení antikorozivní vrstvy chromu.

Na pasivovanou vrstvu se opět nanese organická nebo anorganická vrstva, která proniká do porézní konverzní vrstvy. S výhodou se na pasivační vrstvu aplikuje povlak z Aquares™ (Enthone-OMI GmbH, Neuss). Obzvláště dobrá korozní kontrola se může získat dvojitou vrstvou Aquares. Vrstva Aquares již překvapivě není patrná při REM u některých variant vynálezu.

Vlastnosti korozní kontroly i odolnost vůči chemikáliím mohou být dále zlepšeny pomocí Topcoat (horní vrstvy) obsahující suché lubrikační činidlo. Také tento povlak podle vynálezu se účastní speciálního vázání k porézní konverzní vrstvě. Takto lze zároveň dosáhnout požadovaných třecích a tokových vlastností.

Překvapivé vlastnosti vykazuje kombinace suchého lubrikačního činidla Molykote® D-7100 (Dow Corning) a slitiny zinku a niklu pasivované podle vynálezu. V porovnání se známými pokrývacími systémy je tento systém obzvláště odolný vůči chemikáliím a čističům kování. Je tedy obzvláště vhodný

pro kolové šrouby. Navíc byla zjištěna překvapivá necitlivost kombinace podle vynálezu vůči teplotám.

S výhodou je tato vrstva suchého lubrikačního činidla aplikována na dvojitou vrstvu Aquares.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob pasivace zinku, kadmia nebo jejich slitin, zejména slitin zinku a niklu, pomocí roztoku bez chromových iontů obsahujícího slabé komplexotvorné činidlo, s výhodou di- nebo trikarboxylové kyseliny, s výhodou chromito-šťavelanový komplex a Co^{2+} , **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** koncentrace Co^{2+} je vyšší než 30 g/l.
2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** koncentrace Co^{2+} je 70 až 110 g/l.
3. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** koncentrace Co^{2+} je 90 g/l.
4. Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** pasivace je provedena při 20 °C až 55 °C.
5. Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** pasivace je provedena při pH 0,5 až 5,5.
6. Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** pasivace je provedena při pH 4.
7. Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** poměr chromu ku kobaltu je 1,7:2,0.
8. Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** roztok neobsahuje sírany.
9. Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** pasivovaná vrstva je potažena další vrstvou.
10. Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e** se potahuje vrstvou Aquares™.

- 11.Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e** se potahuje dvojitou vrstvou Aquares™.
- 12.Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e** se na pasivovanou vrstvu aplikuje suché lubrikační činidlo.
- 13.Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e** pasivovaná vrstva je potažena vrstvou organického Topcoatu.
- 14.Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e** pasivovaná vrstva je potažena vrstvou obsahující polytetrafluorethylen.
- 15.Způsob podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e** pasivovaná vrstva je potažena vrstvou Molykote® D 7100.