



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 309

(B 1)

(11)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 11 79
(21) PV 7964-79

(51) Int. Cl.³C 22 C 21/10

(40) Zveřejněno 31 12 80
(45) Vydáno 31 01 82

(75)

Autor vynálezu PRAŽÁK MILAN ing. CSc., PRAHA
VARNER MIROSLAV ing., BLANSKO

(54) Slitina pro výrobu obětovaných anod pro ochranu nerezavějících ocelí proti nerovnoměrné korozi, zejména bodové

Vynález se týká oboru ochrana kovů proti korozi. Jeho předmětem je slitina pro výrobu obětovaných anod pro ochranu nerezavějících ocelí proti nerovnoměrné, zejména bodové korozi. Tato slitina obsahuje hliník, zinek, mangan a/nebo vizmut. Je vhodná pro výrobu obětovaných anod k ochraně zařízení z ocelí s hmotnostním obsahem chromu minimálně 13 % ve vodách s obsahem chloridů, například mořské vodě.

Vynález se týká slitiny pro výrobu obětovaných anod pro ochranu nerezavějících ocelí proti nerovnoměrné korozi, zejména bodové, ve vodách s obsahem chloridů. Je vhodný pro použití u zařízení z ocelí s hmotnostním obsahem chromu minimálně 13 %.

Jsou známy slitiny pro výrobu obětovaných anod pro katodickou ochranu uhlíkaté oceli ve vodách a půdách. Tyto slitiny obsahují jako hlavní součást hořčík nebo zinek. Použijí-li se tyto známé slitiny ve formě obětovaných anod pro ochranu nerezavějících chromových ocelí, dochází k rychlému spotřebování těchto anod a je nutno je často měnit, což je zejména ekonomicky nevýhodné.

Tento nedostatek se v podstatě odstraňuje slitinou pro výrobu obětovaných anod pro ochranu nerezavějících ocelí proti nerovnoměrné korozi, zejména bodové, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že slitina obsahuje v hmotnostní koncentraci 89,5 až 98,945 % hliníku, 1 až 5 % zinku, 0,05 až 5 % manganu a/nebo 0,005 až 0,5 % vizmutu.

Nerezavějící oceli s obsahem chromu podléhají ve vodách s obsahem chloridů - jako je např. mořská voda, některé průmyslové i říční vody - bodové korozi a dalším typům nerovnoměrného napadení. Proti této korozi je možno nerezavějící ocel chránit jejím elektricky vodivým spojením s obětovanou anodou, jež vykazuje v daném prostředí vhodný elektroodový potenciál.

Na rozdíl od známého způsobu ochrany uhlíkaté oceli, u níž je třeba dosáhnout potenciálu zápornějšího než - 0,85 V proti referenční elektrodě, je pro ochranu nerezavějící oceli vhodnější potenciál v rozmezí - 0,4 až - 0,8 V proti kalomelové elektrodě. V této oblasti potenciálů je proudová hustota potřebná k ochraně nerezavějící oceli až desetkrát menší než u uhlíkaté oceli a téměř nevzrůstá s rostoucí rychlostí proudění vody. V souvislosti s nižší proudovou hustotou pro ochranu je také úměrně menší spotřeba hmoty obětované anody.

Výše uvedeného vhodného potenciálu pro ochranu nerezavějících ocelí proti korozi se dosahuje elektricky vodivým spojením s obětovanou anodou zhotovenou ze slitiny, jejíž podstatnou součástí tvoří hliník s přísadou zinku, manganu nebo vizmutu. Experimentálně bylo prokázáno, že čistý hliník není při ochraně dostatečně účinným v důsledku existence nereaktivní oxidické vrstvy na jeho povrchu. Přilegovaním 1 až 5 % hmotnosti zinku v kombinaci s 0,05 až 5 % hmotnosti manganu a/nebo 0,005 až 0,5 % hmotnosti vizmutu se účinnost hliníkové slitiny zvýší až stonásobně, takže je možno ji použít ve formě obětovaných anod k ochraně nerezavějící oceli.

Vynález je dále blíže objasněn na příkladech složení slitin použitých pro zhotovení obětovaných anod:

Příklad 1

Slitina hliníku s hmotnostním obsahem 2 % zinku a 0,01 % vizmutu produkuje ve zředěné mořské vodě při potenciálu - 0,6 V proti kalomelové elektrodě ochranný proud 5 A z 1 m² plochy. Obětovaná anoda zhotovená z této slitiny má v proudící vodě mnohem vyšší životnost než anoda zhotovená z dosud známých slitin hořčíku při stejné hmotnosti. Tato anoda chránila zařízení z oceli s hmotnostním obsahem 18 % chromu a 9 % Ni v teplé znečištěné říční vodě, přičemž průměrný úbytek anody byl 2 mm za rok.

Příklad 2

Slitina hliníku s hmotnostním obsahem 4,5 % zinku a 0,2 % manganu má účinnost shodnou se slitinou podle příkladu 1. Obětovaná anoda zhotovená z této slitiny snížila korozi napadení zařízení z nerezavějící oceli s hmotnostním obsahem 13 % chromu v mořské vodě přibližně 20-krát.

Příklad 3

Obětované anody ze slitiny hliníku s hmotnostním obsahem 3 % zinku, 2 % manganu a 0,01 % vizmutu byly použity způsobem podle příkladu 2. Byla jimi dosažena více než 2-letá účinnost ochrany.

Vynález lze využívat zejména v energetickém strojírenství.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Slitina pro výrobu obětovaných anod pro ochranu nerezavějících ocelí proti nerovnoměrné korozi, zejména bodové, vyznačující se tím, že obsahuje v hmotnostní koncentraci 89,5 až 98,945 % hliníku, 1 až 5 % zinku, 0,05 až 5 % manganu a/nebo 0,005 až 0,5 % vizmutu.