



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 688

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 03 78
(21) PV 1427-78

(51) Int. Cl.³ G 01 N 17/00

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 30 04 83

(75)

Autor vynálezu HONZÁK JIŘÍ ing. prom. chem. CSc., JECH JAROMÍR ing. a
JIROVSKÝ IVAN, PRAHA

(54) Způsob kvantifikace korozní agresivity prostředí a jejích důsledků u výrobků v průběhu jejich provozu

1

Vynález se týká způsobu kvantifikace korozní agresivity prostředí a jejích důsledků u výrobků v průběhu jejich provozu.

Atmosférická koroze kovů probíhá za nadkritické relativní vlhkosti a přítomnosti stimulátorů koroze z ovzduší jako elektrochemický proces anodického rozpouštění kovu na diskretních místech povrchu korodujícího kovu jenom v těch časových intervalech, kdy na povrchu existuje v důsledku překročení kritické vlhkosti vrstva elektrolytu. Jde zpravidla v souvislosti se změnami relativní vlhkosti atmosféry o diskontinuální proces, který má za následek, že některá anodická místa na povrchu kovu zanikají a jiná se tvoří, takže korozní napadení je možno považovat za plošné. Anodická místa na povrchu kovu ve skutečnosti tvoří v procesu koroze dílky, jejichž hloubka je v určitém intervalu závislá na době, po kterou korozní proces probíhal.

Z korozního hlediska je významné rovněž složení elektrolytu, vznikajícího na povrchu korodujícího kovu. To je závislé na obsahu agresivních látek v atmosféře. Kombinací těchto dvou faktorů jako hlavních a ještě za spolupůsobení dalších činitelů prostředí dochází ke koroznímu napadení kovů v atmosféře s různou korozní rychlostí. Komplexní působení prostředí na materiál z hlediska koroze se označuje jako korozní agresivita prostředí a kvantifikuje se různým způsobem.

Je známé určování stupně korozní agresivity prostředí pomocí sledování fyzikálně chemických parametrů vzdušiny, jako je například určení hladiny kysličníku siřičitého, relativní vlhkosti vzdušiny, ovlhčení sledovaného povrchu, prašnosti, teploty a dalších obdobných faktorů. Tento způsob vyžaduje rozsáhlý soubor přístrojů a zařízení s nutností instalace elektrických přívodů a je spojen se značnými požadavky na zastavěný prostor a obsluhu. Kromě toho je vyhodnocení získaných výsledků velmi obtížné. Dále je známo stanovení intenzity korozního poškození na základě korozní rychlosti pomocí normalizovaných vzorků, které však je spojeno se značnými technickými obtížemi při umisťování a upevňování vzorků ve zvolené lokalitě a navíc při něm není možné zajistit stejné hmotnostní a teplotní poměry sledovaného povrchu a vzorku. Tytéž nevýhody má vyhodnocování korozního napadení metalografickým výbrusem, na kterém se měří hloubka korozního napadení mikroskopicky /ČSN 03 8137/. Navíc je tato metoda velmi náročná na čas a kvalitu provedení metalografického výbrusu. Známé způsoby určování stupně korozní agresivity prostředí a jejich důsledků jsou tedy zaměřeny na stanovení korozních úbytků v g/m^2 , případně stanovení sumárního plošného úbytku tloušťky nebo mikroskopické měření.

Nedostatky těchto známých způsobů se do značné míry odstraňují způsobem kvantifikace korozní agresivity prostředí a jejich důsledků u výrobků v průběhu jejich provozu, při kterém se vzorky, tvořené měrnými kovovými fóliemi, vystaví působení korozního prostředí a po skončení expozice se vyhodnotí intenzita jeho korozní agresivity podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nejméně jedna měrná kovová fólie o tloušťce od 30 do 200 μm se připevní prostřednictvím adhezivní vrstvy na provozně používaný výrobek. Je výhodné, jestliže se na výrobek připevní nejméně dvě měrné kovové fólie o různé tloušťce, neboť podle stupně prokorodování jednotlivých fólií lze stanovit i hloubku daného korozního napadení.

V tomto uspořádání představuje povrch kovové fólie model částí povrchu sledovaného strojírenského výrobku se všemi důsledky vyplývajícími z hmotnosti a tepelné setrvačnosti tohoto výrobku. Způsob podle vynálezu umožňuje zjišťování intenzity korozní agresivity prostředí i na těžko přístupných místech strojírenských výrobků, případně na povrchu výrobků malých rozměrů.

Způsob podle vynálezu se provádí například takto :

Na povrch sledovaného výrobku se upevní měrná kovová fólie definovaných rozměrů, hmotnosti a tloušťky pomocí adhezivní vrstvy, kterou je po své jedné straně opatřena. Výrobek se vystaví účinkům atmosféry po určité stanovenou dobu. Po ukončení expozice se kovová fólie s povrchu sledovaného předmětu sejme a vyhodnotí se intenzita korozní agresivity prostředí stanovením počtu prokorodovaných bodů na jednotku plochy fólie, případně se tento údaj doplní výsledky měření a vážení.

Použije-li se místo jedné fólie několika fólií postupně odstupňované tloušťky, je možno podle stupně prokorodování jednotlivých fólií stanovit i hloubku korozního napadení.

Způsobem podle vynálezu lze postihnout všechny faktory, které korozní agresivitu dané lokality způsobují. Je-li měrná fólie vyrobena z oceli, je možno ze zjištěné hloubky nebo rychlosti koroze usuzovat na korozní agresivitu dané lokality i ve vztahu k jiným materiálům nebo jejich kombinacím.

Vynález lze využít zejména ke stanovení korozní agresivity prostředí a stupně korozního poškození dutin a těžko přístupných míst strojírenských výrobků, jako jsou například dutiny karoserie motorových vozidel a draků letadel, během jejich provozu. Je využitelný ve všech oblastech strojírenství.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob kvantifikace korozní agresivity prostředí a jejích důsledků u výrobků v průběhu jejich provozu, při kterém se vzorky tvořené měrnými kovovými fóliemi vystaví působení korozního prostředí a po skončení expozice se vyhodnotí intenzita jeho korozní agresivity, vyznačující se tím, že nejméně jedna kovová měrná fólie o tloušťce od 30 do 200 μm se připevní prostřednictvím adhezivní vrstvy přímo na provozně používaný výrobek.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se na provozně používaný výrobek připevní nejméně dvě kovové fólie o různé tloušťce.