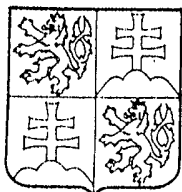


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 406

(11)

(13) B 1

(51) Int. Cl.⁵

C 23 C 18/00
G 01 N 13/00

(21) PV 1541-87.W
(22) Přihlášeno 09 03 87

(40) Zveřejněno 12 02 90
(45) Vydáno 19 08 91

(75) Autor vynálezu WEISS MILOŠ RNDr., ŠTERNBERK

(54)

Způsob provozního stanovení odmaštěnosti
povrchu kovových materiálů

(57) Způsob provozního stanovení odmaštěnosti povrchu kovových materiálů jako je ocel, zinek, kadmium a cín je prováděno ponořením kovového předmětu do lázně jejichž chemické složení je uvedeno v popise. Určení správné odmaštěnosti povrchu kovového materiálu je velice rychlé a trvá maximálně 10 minut. Zkouška je nedestruktivní a pomocí způsobu je možno sledovat a kontrolovat správnou funkci chemických a elektrolytických lázní pro odmašťování, které se používají v provozech povrchových úprav. Lázeň není toxická a likvidace odpadních vod se provádí pouhou neutralizací. Způsob je nejvíce vhodný pro kovový materiál - ocel.

Vynález se týká provozního stanovení odmaštěnosti kovových materiálů jako je ocel, zinek, kadmium a cín pomocí barevných povlaků na bázi molybdenové modři, vzniklých redukcí vodných roztoků molybdenanu sodného nebo amonného na sledovaných površích kovových materiálů.

Doposud nebyl nalezen pro praxi snadno a velice rychle proveditelný a vyhodnotitelný způsob stanovení odmaštěnosti povrchu těchto kovových materiálů. Doposud známá metoda podle ČSN 03 8215 má velice omezené použití a navíc je nutný srovnávací vzorek. Plochu ve vzdálenosti 10 mm od okrajů předmětu nebo ostrých hran nelze hodnotit. Profilované a geometricky složité předměty nelze prakticky hodnotit. Také nelze hodnotit dutiny. Metoda je v omezené míře vhodná jen pro rovné plochy. Metoda je v ČSN 03 8215 zahrnuta pod názvem: "Metoda porušení souvislého vodního filmu". Ostatní metody uvedené v této normě nejsou pro provozní účely vhodné.

Výše uvedený problém řeší vynález. Jeho podstata spočívá v tom, že sledovaný povrch kovového materiálu mající redukční účinky jako je ocel, zinek, kadmium a cín se ponoří do vodného roztoku molybdenu sodného nebo amonného v hmotnostní koncentraci 2 až 100 g/l a dále se přidá vodivostní sůl jako je octan sodný, síran sodný, fosfornan sodný nebo chlorid amonný, a to v hmotnostní koncentraci 2 až 20 g/l, pH roztoku se udržuje v rozmezí 1,5 až 5,5 pomocí kyseliny octové, sírové, chlorovodíkové nebo fosforečné. Teplota lázně se udržuje v rozmezí 20 °C až 90 °C a doba expozice se volí v rozmezí 10 s. až 10 min.

V případě dokonale odmaštěného povrchu kovu se povrch kovu vybarví duhovými barvami od žluté přes fialovou do zelena a následně do hněda až černa. V případě nedokonalého odmaštění vzniknou skvrny, kde proniká barva základního kovu. Po ukončení zkoušky je možno barevný povlak stáhnout zpětně v odmašťovací lázni nebo omořením v 10 % hmot. koncentraci kyseliny chlorovodíkové. Zkouška je nejvíce vhodná pro provozní zkoušení odmaštění ocelových předmětů, kde většina povrchových úprav začíná. Zkouška je také vhodná pro provozní zkoušení účinku chemických a elektrolytických odmašťovacích lázní, kde problémy při povrchových úpravách kovů začínají.

Příklady provedení

P ř í k l a d 1

10 g molybdenanu amonného se rozpustí v 500 ml 40 °C teplé vodě a přidá se 5 g fosfornanu sodného. Po doplnění vodou na 1 000 ml se pH roztoku upraví na 4,0 pomocí 80 % hmot. koncentrace kyseliny octové. Lázeň se zahřeje na 40 °C, pinzetou se do ní ponoří sledovaný ocelový předěl tak, aby se nedotýkal stěn a pokud je členitý neměl v sobě bubliny vzduchu. Po 3 až 4 minutách se vyjme předmět z lázně a po opláchnutí vodou a okapání je možné zkoušku vyhodnotit. V případě celistvosti barevného povlaku je předmět dokonale odmaštěn, což dokazuje, že odmašťovací lázeň pracuje ještě dokonale a není třeba ji měnit. V případě vzniku skvrn s průsvitem barvy základního kovu, nebyl povrch kovu dokonale odmaštěn a z podílu ploch skvrn a celkové plochy povrchu kovu je možné i procentuální vyhodnocení. Zkoušený předmět lze po odmaštění v odmašťovací lázni a následném omoření v 10 % hmot. koncentraci kyseliny chlorovodíkové následně použít dále ve výrobě.

P ř í k l a d 2

100 g molybdenanu sodného se rozpustí v 500 ml 20 °C teplé vodě a přidá se 10 g chloridu amonného a po doplnění na 1 litr vodou se pH roztoku upraví na hodnotu 5,0 pomocí 10 % hmot. koncentrace kyseliny chlorovodíkové. Do takto připravené lázně se ponoří pozinkovaný předmět, například ocelový, mosazný atd. a po 15 sekundové expozici se vyjme z lázně a po opláchnutí a okapání se hodnotí jako u příkladu 1. Protože zinkování je konečná úprava, není nutno vzniklý barevný povlak stahovat (má pasivační účinek) a zkoušený předmět lze následně přímo upravovat, například chromátováním.

P ř í k l a d 3

50 g molybdenanu amonného se rozpustí v 500 ml 20 °C teplé vodě a přidá se 10 g octanu sodného a 20 ml 98 % hmot. koncentrace kyseliny octové a doplní se vodou na 1 litr. Do takto připravené lázně se ponoří pokadmiovaný nebo pocínovaný předmět, například z oceli, mosazi atd. a po 20 sekundové expozici se vyjme a hodnotí jako u příkladu 1 a 2. Stažení povlaku je nejvhodnější pískováním.

Lázně na bázi molybdenanu sodného nebo amonného nejsou toxické a likvidují se pouhou neutralizací - z hlediska odpadních vod. Zkouška je citlivá i na pot rukou a při manipulaci se vzorky je nutno používat rukavice nebo pinzetu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob provozního stanovení odmaštěnosti povrchu kovových materiálů jako je ocel, zinek, kadmium a cín, vyznačující se tím, že na povrch kovových materiálů se působí vodným roztokem molybdenanu sodného nebo amonného v hmotnostní koncentraci 2,0 g/l až 100,0 g/l za přítomnosti vodivostních solí jako je octan sodný, chlorid amonný, síran sodný nebo fosforan sodný atd. v hmotnostní koncentraci 2,0 g/l až 20,0 g/l a pH roztoku se udržuje v rozmezí 1,5 až 5,5 pomocí kyseliny octové, sírové, chlorovodíkové nebo fosforečné, při teplotě 20 °C až 90 °C a době expozice 10 s až 10 min., přičemž dojde u odmaštěného kovového povrchu ke vzniku celistvého duhově zbarveného povlaku od žluté přes fialovou a zelenou a následně do hněda až černa, přičemž toto zbarvení je vždy odlišné od barvy základního kovu.