



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 656

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 25 D 5/48
C 08 L 33/06

(21) PV 6539-86.B

(22) Přihlášeno 11 09 86

(40) Zveřejněno 12 05 89

(45) Vydáno 3.12.1990

(75)
Autor vynálezu

BURYAN PETR ing. CSc.,
HEIDINGSFELD VIKTOR ing. CSc.,
MITERA JIŘÍ ing. CSc., PRAHA.
TREML PETR ing., CHEB

(54)

Prostředek pro zvýšení korozní odolnosti
galvanických povlaků

(57) Řešení se týká oblasti ochrany proti korozi. Prostředek je tvořen směsí jedné vodné disperze kopolymeru, obsahujícího styren v množství 40 až 60 % hmot., alkylakrylát, jehož alkyl obsahuje 2 až 8 uhlíků v množství 60 až 40 % hmot., kyselinu akrylovou a/nebo metakrylamid a/nebo metakrylamid v množství 0,01 až 5 % hmot., druhá vodná disperze je tvořena kopolymerem, obsahujícím 50 až 90 % hmot., ethylakrylátu, 0,01 až 15 % hmot., akrylonitrilu, 0,01 až 10 % hmot., kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a 0,01 až 5 % hmot., N-metylakrylamidu a/nebo metakrylamidu. Obsah druhé disperze ve směsi činí 10 až 40 % hmot., a pH směsi se udržuje na hodnotě vyšší než 7 přidávkem hydroxidu amonného, sodného a/nebo draselného a/nebo jejich směsí a/nebo jejich vodných roztoků.

Vynález se týká prostředku pro zvýšení odolnosti galvanických povlaků, který je možno odstranit v alkalických odmašťovacích lázních.

Pro zajištění korozní odolnosti mnoha výrobků je nezbytné povléknout galvanicky jejich povrch tenkou vrstvou vhodného kovu. Jedná se například o zinkové, chromové, zinkové a chromátové povlaky, případně kadmiování a chromátování, niklování a fosfátování. Aby bylo dosaženo dostatečné korozní odolnosti, musí mít galvanicky vyloužená vrstva tloušťku až 40 μm , což je ekonomicky nevýhodné.

Zvýšení korozní odolnosti, případně její zachování při současném snížení tloušťky galvanického povlaku lze dosáhnout vytvořením ochranného filmu vhodného organického polymeru na pokoveném povrchu. V případě, že je třeba provést opravu nebo úpravu galvanicky vyloužené vrstvy, musí však být uvedený polymerní film odstraněn. Odolnost polymerních filmů, které poskytují dobrou antikorozní ochranu je však taková, že je nelze dostatečně rychle rozrušit v běžných alkalických odmašťovacích nebo kyselých dekapovacích lázních, které jsou součástí pokovovacích linek.

Uvedený nedostatek odstraňuje podle vynálezu prostředek, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen směsí jedné vodné disperze kopolymeru obsahujícího styren v množství 40 až 60 % hm., alkylakrylát jehož alkyl obsahuje 2 až 8 uhlíků v množství 60 až 40 % hm., kyselinu akrylovou a/nebo metakrylovou v množství 0,01 až 5 % hm., akrylamid a/nebo metakrylamid v množství 0,01 až 5 % hm. a druhé vodné disperze kopolymeru obsahujícího 50 až 90 % hm. ethylakrylátu, 0,01 až 15 % hm.

akrylonitrilu, 0,01 až 10 % hm. kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a 0,01 až 5 % hm. N-metylol-akrylamidu a/nebo metakrylamidu, přičemž obsah této druhé disperze ve směsi činí 10 až 40 % hm. a pH směsi se udržuje na hodnotě vyšší než 7 přidávkem hydroxidu amonného, sodného a/nebo draselného a/nebo jejich směsí a/nebo jejich roztoků.

Základní výhoda prostředku podle vynálezu spočívá ve zvýšení korozní odolnosti galvanických povlaků jejich úpravou podle vynálezu, přičemž je současně dosaženo snadné odstranitelnosti uvedené úpravy. To umožňuje jak zmenšit tloušťku galvanického povlaku, tak jeho opravu pouhým zařazením výrobku na počátek pokovovací linky.

Zvýšení korozní odolnosti galvanických povlaků se dosáhne utěsněním pórů a vytvořením ochranné polymerní vrstvy o tloušťce řádově desetiny až jednotky mikrometrů. Odstranění polymerní vrstvy je založeno na tom, že jeden z použitých kopolymerů má takové složení, že v horké, silně alkalické odmašťovací lázni přechází v podstatě na polyakrylan sodný, za současného zvětšování objemu, což způsobí roztrhání a destrukci filmu.

Směs disperzí se nanáší zejména máčením nebo stříkáním na čerstvě pokovený a opláchnutý povrch. Tloušťka nánosu se reguluje úpravou obsahu sušiny směsi disperzí ředěním vodou a pokud je třeba i úpravou viskozity zředěné směsi disperzí přidávkem 0,005 až 5 % hm. disperze kopolymeru ethylakrylát-kyselina akrylová a/nebo metakrylová, která obsahuje 8 až 35 % kyseliny akrylové a/nebo metakrylové. pH zředěné směsi disperzí se udržuje na hodnotě vyšší než 7 přidávkem hydroxidu, s výhodou amonného, sodného či draselného nebo jejich směsí a/nebo jejich vodných roztoků.

Sušení nánosu směsi disperzí se provádí v sušicích boxech nebo v sušicím tunelu při teplotě 40 až 120 °C. Pokud se jedná o chromátované výrobky, nemá teplota přestoupit 60 °C.

Pro další zlepšení korozní odolnosti je možno k prostřed-

ku podle vynálezu přidat různé inhibitory koroze, jako chroman draselný, dichroman amonný a podobně.

Použití prostředku podle vynálezu je blíže vysvětleno na následujících příkladech.

Příklad 1

Pozinkované a chromátované dílce zavěšené na závěsech byly dvojnásobně opláchnuty v čisté vodě a ponořeny na 15 s do lázně obsahující 65 kg disperze o sušině 50 % kopolymeru styren/2-ethylhexylakrylát/kyselina akrylová/metakrylamid obsahujícím 52 % styrenu, 45 % 2-ethylhexylakrylátu, 2 % kyseliny akrylové a 1 % metakrylamidu, dále 35 kg disperze o sušině 48 % kopolymeru ethylakrylát/akrylonitril/kyselina akrylová/N-methylolakrylamid, dále 900 kg vody, 3 g dichromanu draselného a 2 kg disperze o sušině 30 % kopolymeru ethylakrylát/kyselina metakrylová obsahujícím 74 % ethylakrylátu a 26 % kyseliny metakrylové, přičemž pH lázně bylo upraveno na hodnotu 7,2 přidavkem 10% roztoku NaOH. Po vyjmutí z lázně byly dílce ponechány 10 s okapat a pak byly vloženy do horkovzdušné sušárny. Po 10 min sušení byly dílce svěšeny ze závěsů a kontrolovány. Dílce s vadami pokovení byly znovu zařazeny na počátek linky. Ochranná polymerní vrstva se rozpadla a odstranila v alkalické odmašťovací lázni obsahující 40 g NaOH/l H₂O teplé 80 °C.

Příklad 2

Ocelové výlisky určené ke galvanické úpravě niklováním byly odmaštěny v organickém odmašťovadle, osušeny a hromadně ponořeny do lázně obsahující 96 kg disperze o sušině 50 % kopolymeru styren/butylakrylát/kyselina metakrylová/akrylamid obsahujícím 45 % styrenu, 50 % butylakrylátu, 3 % kyseliny metakrylové a 2 % akrylamidu, dále 24 kg disperze o sušině 50 % kopolymeru ethylakrylát/akrylonitril/kyselina metakrylová/N-methylolmetakrylamid obsahujícím 72 % ethylakrylátu, 14 % akrylonitrilu, 9 % metakrylové kyseliny a 5 % N-methylolmetakrylamidu a dále 880 kg vody, přičemž pH lázně bylo upraveno přidavkem koncentrovaného vodného roztoku hydroxidu amonného

na hodnotu 7,1 a pění lázně bylo potlačeno přídavkem odpěňovače. Po 10 s byly výlisky vyjmuty z lázně a ponechány volně uschnout. Takto ošetřené dílce byly 6 měsíců skladovány v běžných podmínkách bez známek koroze. Ochranná polymerní vrstva byla pak spolehlivě odstraněna v úseku předúpravy niklovací linky, přičemž podmínky předúpravy byly následující. Nejprve byly dílce ponořeny na 4 min. do odmašťovací lázně obsahující 40 g NaOH/l vody, teplé 80 °C a pak byly 2 min. podrobeny elektrolytickému odmašťování v lázni obsahující 60 g NaOH/l + 40 g Na₂CO₃/l + 30 g Na₃PO₄/l.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Prostředek pro zvýšení korozní odolnosti galvanických povlaků, odstranitelný v alkalických odmašťovacích lázních, vyznačený tím, že je tvořen směsí jedné vodné disperze kopolymeru, obsahujícího styren v množství 40 až 60 % hm., akrylakrylát, jehož alkyl obsahuje 2 až 8 uhlíků v množství 60 až 40 % hm., kyselinu akrylovou a/nebo metakrylovou v množství 0,01 až 5 % hm., akrylamid a/nebo metakrylamid v množství 0,01 až 5 % hm. a druhé vodné disperze kopolymeru, obsahujícího 50 až 90 % hm. ethylakrylátu, 0,01 až 15 % hm. akrylonitrilu, 0,01 až 10 % hm. kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a 0,01 až 5 % hm. N-metylolakrylamidu a/nebo metakrylamidu, přičemž obsah druhé disperze ve směsi činí 10 až 40 % hm. a pH směsi se udržuje na hodnotě vyšší než 7 přídavkem hydroxidu amonného, sodného a/nebo draselného a/nebo jejich směsí a/nebo jejich vodných roztoků.
2. Prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje 0,05 až 5 % hm. vodné disperze kopolymeru ethylakrylát-kyselina akrylová a/nebo metakrylová, který obsahuje 8 až 35 % hm. kyseliny akrylové a/nebo metakrylové.
3. Prostředek podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že obsahuje 0,0002 až 5 % hm. antikorozi příslady, účelově tvořené chromanem a/nebo dichromanem draselným.