

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 48 (2)

IZDAN 1 SEPTEMBRA 1940

PATENTNI SPIS BR. 15975

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M., Nemačka.

Postupak za spravljanje fosfatnih prevlaka, naročito na gvožđu i čeliku.

Prijava od 18 februara 1939.

Važi od 1 oktobra 1939.

Naznačeno pravo prvenstva od 10 maja 1938 (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na postupak za spravljanje tankih fino kristalnih fosfatnih slojeva, naročito na gvožđu i čeliku.

Dobivanje fino kristalnih fosfatnih slojeva zavisno je kod poznatih postupaka i fosfatnih rastvora od svojstva metalne površine i uspeva se samo uz održavanje savim određenih uslova površine. Kod raznih limenih materijala, koji se n. pr. primenjuju za zaštitni lim bicikla, kućišta, automobilskih lampi i sl., ne uspeva se uvek sa uobičajenim postupkom fosfatisanja izraditi fino kristalni i tanak fosfatni sloj. Debeli fosfatni slojevi ili neravnomerne prevlake, koje su delimično grubo-kristalne, a delimično fino kristalne, prouzrokuju prilikom lakiranja teškoće, pošto debeli slojevi usisavaju mnogo laka, a grubi kristali film laka kod jednostrukog ili dvostrukog lakiranja probodu i usled toga prevlaka od laka neće biti bez pora. Osim toga je i sjaj prevlake od laka nedovoljan.

Sada se pokazalo, da kod naknadnog lakiranja u cilju postizanja dobre zaštite protiv korozije uopšte nije potreban debeli fosfatni sloj, već naprotiv dovoljan je tanak fino kristalni sloj, koji ima dobru sposobnost prijanjanja za lak, ako se isti spravlja po postupku prema predležecem pronalasku.

Sada je nađeno, da se mogu dobiti fino kristalni fosfatni slojevi, ako se primenjuju rastvori cinka i fosfata, koji imaju naročito visoku sadržinu nitrata.

Već su opisana kupatila, koja imaju veću sadržinu nitrata od sadržine fosfata (vidi engleski patent br. 473285). Sa ovim ku-

patilima pak nije moguće ekonomski raditi u trajnom pogonu, pošto ekonomski radi jedno fosfatno kupatilo tek onda, ako je moguće usled regenerisanja i malog stvaranja mulja postići dugo trajanje uz jednako dobru zaštitu od korozije tretiranih predmeta. Sada nije moguće regenerisanim svako proizvoljno upotrebljeno kupatilo u svim bitnim komponentima za stvaranje sloja vratiti u dejstvujuću koncentraciju, već se ovo uspeva tek izborom pogodnog polaznog kupatila i regenerisanjem sa dopunskim rastvorom podešenim na polazno kupatilo.

Ovim zahtevima, naime ekonomičnosti i postizanju tankih fino kristalnih fosfatnih slojeva odgovara kupatilo, ako se pridržavaju sledeći uslovi:

1. Održavanje minimalne koncentracije cinka, koja je potrebna za stvaranje sloja.
2. Izbor odnosa od NO_3 prema P_2O_5 , koji je znatno veći od 1.

Da bi se sastavili rastvori, koji odgovaraju ovim uslovima, polazi se od kiselih rastvora cinkofosfata i cinknitrata, kod kojih odnos NO_3 prema P_2O_5 iznosi bar 1,3, celishodno pak još više. Naročito su pogodni rastvori, kod kojih je u polaznom kupatilu odnos P_2O_5 prema NO_3 1 : 2 do 1 : 4. Sa alkalinitratom umesto cinknitrata (sa kojim komponentom su izrađena kupatila u engleskom patentu br. 473285) ne mogu se postići ovi uslovi, pošto kupatila u trajnom pogonu suviše jako osiromaše na cinku. Rastvori mogu osim toga na poznat način da sadrže bakar i/ili nikel. Takode se može već polaznom kupa-

tilu dodati fosfat gvožđa za brže dobivanje pripremljenog kupatila, pošto se pokazalo, da je kod takvog kupatila stvaranje sloja bolje i sa finijim kristalima, no što je slučaj sa novo sastavljenim kupatilom.

Prema pronalasku polazi se celishodno od polaznog rastvora (koji se u sledećem naziva rastvor - A), koji ima odnos cinka: P_2O_5 : NO_3 kao (1-2,5) : 1 : (2-4).

Konstantno održavanje koncentracije P_2O_5 -a i dalje dovodenje toliko cinka, da je i pri dužoj upotrebi kupatila još uvek prisutna dovoljna količina cinka, postiže se dopunskim rastvorom (u sledećem spomenut kao rastvor - E), čiji odnos cinka: P_2O_5 : NO_3 iznosi 1 : (1-1,8) : (1-1,5).

Ako se rastvori A i E sastavljaju prema ovim odnosima, onda se dobiva iznenađujući rezultat. Ma da se sadržina cinka kupatila u početku smanjuje, može se pri dužem trajanju pogona ipak održati koncentracija cinka gvožđa i P_2O_5 -a. To proizvodi, da su ova kupatila vrlo dugotrajna.

Primenjeni su n. pr. sledeći rastvori:

A - kupatilo

6,12 g/lit Zn
4,82 g/lit P_2O_5
10,3 g/lit NO_3

E - kupatilo

93 g/lit cinka
148,2 g/lit P_2O_5
97 g/lit NO_3
0,65 g/lit Cu.

Trajanje močenja iznosi pri temperaturi kupatila od 98° 3—5 minuta. Sastav kupatila iznosio je posle dužeg trajanja pogona 1,43 g/lit Zn, 4,75 g/lit Fe, 4,45 g/lit P_2O_5 , 4,63 g/lit NO_3 i ostao je konstantno na ovoj visini, samo što se povećala sadržina NO_3 , što se pak nemože smatrati štetnim.

Isto tako dobiveni su dobri rezultati sa kupatilom sledećeg sastava:

6,75 g/lit Zn
3,1 g/lit P_2O_5
12,0 g/lit NO_3

Odnos cinka: P_2O_5 : NO_3 iznosi ovde približno 2,3 : 1,1 : 4.

Takođe se pokazalo povoljnim primeniti polazno kupatilo, u kojem je uz fosfat cinka prisutan fosfat gvožđa. Kod takvog kupatila ima se prednost, da se ne mora zameniti jedan deo cinka sa gvoždem, već se odmah od početka raspolaže sa sastavom, koji će ostati skoro konstantan, ne gledajući koncentraciju NO_3 -a. Takvo polazno kupatilo ima sledeći sastav

1 — 2,5 g/lit Zn
3,5 — 5,5 g/lit Fe
4 — 5,5 g/lit P_2O_5
10 — 18 g/lit NO_3

Kupatila prema pronalasku sjedinjuju u sebi sledeće prednosti:

1. Pružaju tanke fino kristalne fosfatne slojeve sa dobrom zaštitom protiv korozije pri dužoj trajnosti kupatila usled regenerisanja.

2. Zaštita protiv korozije, koja se dobiva pomoću kupatila, koja su već duže vreme u pogonu, nije lošija od one, koja se dobiva u svežim kupatilima.

3. Kupatila rade praktički bez mulja, tako da se komponente kupatila skoro bez izuzetka primenjuju za stvaranje slojeva.

Celishodno je tanke fosfatne slojeve podvrgnuti naknadnoj obradi. Naročito je pogodno ispiranje sa neutralnim ili slabo alkalnim rastvorima hromata, n. pr. rastvorom, koji sadrži jedan g/lit natriumhromata i 0,2 g/lit natriumkarbonata. Najbolje je posle fosfatisanja vršiti hladno ispiranje sa vodom i vruće ispiranje sa rastvorom hromata i zatim sušiti.

Pronalazak se osim toga može primeniti n. pr. na cink i na njegove legure.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za spravljanje fosfatnih prevlaka, naročito na gvožđe i čelik, tretiranjem sa rastvorima fosfata, koji sadrže jonove NO_3 , H_2PO_4 , cinka i vodonika, a osim toga nikakve druge katione, koji se ne primenjuju za stvaranje sloja, naznačen time, što se primenjuju takvi polazni rastvori, u kojima je NO_3 -koncentracija znatno veća od P_2O_5 -koncentracije i što se po fosfatisanju dobiveni fosfatni slojevi celishodno naknadno isperu sa neutralnim ili slabo alkalnim rastvorima hromata.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što odnos P_2O_5 : NO_3 u polaznom kupatilu iznosi 1 : 2 do 1 : 4.

3. Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što u polaznom kupatilu odnos cinka: P_2O_5 : NO_3 iznosi (1-2,5) : 1 : (2-4).

4. Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što polazno kupatilo sadrži 1—2,5 g cinka u litru, 3,5—5,5 g gvožđa u litru, 4—5,5 g P_2O_5 u litru, 10—18 g NO_3 u litru.

5. Postupak po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što polazno kupatilo sadrži bar 4 g/lit cinka.

6. Postupak po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što se polazno kupatilo u cilju trajnog pogona stalno dopunjava rastvorom, čiji odnos cinka: P_2O_5 : NO_3 sa prednošću iznosi 1 : (1-1,8) : (1-1,5) i osim toga može još da sadrži male količine bakra i/ili nikla.