

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 96547

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.11.75 (P. 184698)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.11.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP C23f 7/08

Int. Cl². C23F 7/08

Twórcy wynalazku: Elżbieta Błachowicz, Wojciech Kokietek, Tadeusz Kodura,
Janusz Stencel

Uprawniony z patentu : Instytut Mechaniki Precyzyjnej,
Warszawa (Polska)

Sposób jednoczesnego odtłuszczenia i fosforanowania metali i ich stopów przy zastosowaniu przewoźnych urządzeń wysokociśnieniowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób jednoczesnego odtłuszczenia i fosforanowania metali i ich stopów, przy zastosowaniu wysokociśnieniowych przewoźnych urządzeń myjących.

W ostatnim czasie duże zastosowanie do oczyszczania powierzchni pod powłoki malarskie, znalazła technologia mycia przy pomocy przewoźnych urządzeń wysokociśnieniowych. Umożliwia ona mycie z jednoczesnym fosforanowaniem takich dużych maszyn i urządzeń jak dźwigi, maszyny budowlane i drogowe, okręty, samoloty, ciągniki, cysterny i podobne, na stanowisku ich wytwarzania oraz w terenie.

Znanych jest wiele preparatów, stosowanych do mycia i fosforanowania powierzchni metalowych. Między innymi znany jest środek składający się z jedno- lub dwukwasnego ortofosforanu sodowego lub amonowego i meta-polifosforanu sodowego w ilości 75 do 95% wagowych, molibdenianu amonowego w ilości 0,3 do 2% wagowych, chloranu i/lub azotynu sodowego w ilości 0,1 do 4%, azotanu żelazowego w ilości do 2% wagowych, mono- lub dwusacharydów w ilości 1 do 5% wagowych, nafty w ilości 0,2 do 2,8 % wagowych, olejów w ilości do 2% wagowych oraz biologicznie rozkładalnych substancji powierzchniowo-czynnych w ilości 0,3 do 5% w przeliczeniu na substancje 100%.

Znane środki produkowane są przeważnie w postaci proszków, dobrze rozpuszczalnych w wodzie o pH od 3,5 do 12,0. W zależności od pH poszczególnych preparatów, można je podzielić na środki do odtłuszczenia z jednoczesnym fosforanowaniem o zakresie pH od 3,5 do 5,2 i środki tylko do odtłuszczenia o zakresie pH 6 do 12.

Elementy poddane obróbce chemicznej nie mogą być pokryte warstwą zgorzeliny walcowniczej, rdzy ani posiadać żadnych innych nietrwale przylegających zanieczyszczeń.

W przypadku blach stalowych a także detali cynkowych aluminiowych oraz ich stopów najczęściej stosowane jest chemiczne przygotowanie powierzchni pod powłoki malarskie.

Przez chemiczne przygotowanie powierzchni rozumie się w tym przypadku oczyszczanie polegające na wstępnym odtłuszczeniu, płukaniu, odtłuszczeniu z jednoczesnym fosforanowaniem, płukaniu, pasywacji

i suszeniu. Jak z tego wynika obróbka chemiczna jest wielozabiegowa, składająca się z co najmniej 5 do 6 zabiegów technologicznych.

Dążeniem technologów jest zmniejszenie liczby zabiegów przy takim samym efekcie ekonomicznym, co wiąże się z obniżaniem kosztów eksploatacyjnych, które przy stosowaniu tak rozbudowanej technologii są bardzo duże.

Możliwe staje się to przez łączne prowadzenie głównych zabiegów technologicznych. Opracowano szereg technologii, przy czym największe zastosowanie znalazł proces polegający na jednoczesnym odtłuszczaniu i fosforanowaniu, a następnie płukaniu wodą, pasywacji i suszeniu, albo bez zabiegu pasywacji w zależności od wymogów stawianych wyrobom gotowym. Stosowanie tej technologii zmniejsza liczbę zabiegów do czterech a nawet trzech, co powoduje już znaczne oszczędności miejsca energii i czasu.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu jednoczesnego odtłuszczania i fosforanowania stali, cynku aluminium i ich stopów, umożliwiającego przeprowadzenie w jednym zabiegu technologicznym całkowitego przygotowania powierzchni pod powłoki malarskie przy zastosowaniu przewoźnego urządzenia do mycia wysokociśnieniowego.

Sposób według wynalazku polega na tym, że na powierzchnię metalową rozpyla się za pomocą urządzenia wysokociśnieniowego, ciecz składającą się z dwóch roztworów, które łączy się ze sobą tuż przed nałożeniem na powierzchnię metalową, przy czym jeden z tych roztworów zawiera 0,35 do 0,40 g/l kwasu fosforowego, 85% 0,3 do 0,64 g/l ortofosforanu sodowego oraz 0,02 do 0,2 g/l molibdenianu amonowego a drugi składnik stanowią biologicznie rozkładane substancje powierzchniowo-czynne w ilości 0,02 do 0,2 g/l.

Jako substancje powierzchniowo czynne stosuje się etoksylovane lub siarczanowane alkohole tłuszczowe, czy etoksylovane polisacharydy. Obydwa roztwory łączy się ze sobą w stosunku wynoszącym do 4 do 6 części wagowych pierwszego roztworu do 1 do 3 części wagowych drugiego roztworu.

Środek stosowany w sposobie według wynalazku ma tak dobrane stosunki molowe poszczególnych reagentów, że roztwór myjąco-fosforanujący sporządzony na bazie tego środka nie powoduje pylenia powłoki ani zostawiania wolnych nie związanych z podłożem soli nieorganicznych. Wskazany jest jedynie odmuch ciepłym sprężonym powietrzem i powierzchnie według tej technologii umyte nadają się do nakładania powłoki malarskiej.

Sposób według wynalazku może być stosowany w różnych gałęziach przemysłu i w zakładach przemysłowych w różnym poziomie technicznym, ponieważ sporządzanie roztworu jest bardzo proste i nie wymaga wykonywania dodatkowych analiz chemicznych z uwagi na to, że kąpiel służy do jednorazowego stosowania, po którym następuje wyczerpanie fizyko-chemicznych stosowanego środka.

W wyniku stosowania sposobu według wynalazku uzyskuje się powłokę fosforanową, której masa jednostkowa wynosi około 0,5 g/m². Tak mała masa jednostkowa umożliwia uzyskiwanie dobrej przyczepności materiału malarskiego do podłoża i daje dobrą odporność na odkształcenia mechaniczne przy zachowaniu dobrych właściwości antykorozyjnych utworzonej powłoki fosforanowej.

P r z y k ł a d. Do mieszalnika kwasoodpornego wiano 85,7 kg wody i uruchomiono mieszadło, po czym wysypywano 12 kg dwukwasnego ortofosforanu sodowego i dodawano powoli 14 kg kwasu fosforowego 85% oraz wysypano 0,8 kg molibdenianu amonowego. Wszystkie składniki mieszano przez 2 godziny. Następnie do drugiego mieszalnika emaliowanego wiano 80,8 kg wody podgrzanej do 50°C i uruchomiono mieszadło, po czym dodano 20 kg etoksylovanych alkoholi tłuszczowych i mieszano do czasu całkowitego ich rozpuszczenia. Następnie rozpylano na powierzchnię metalową ciecz złożoną z 5% objętościowych pierwszego roztworu, 2% objętościowych drugiego roztworu i uzupełnioną wodą do 1 litra. Wyroby po myciu w tej kąpeli poddawano ocenie w wyniku której ustalono dobrą efektywność mycia i fosforanowania. Wytworzona powłoka fosforanów i tlenków żelaza miała równomierny wygląd zewnętrzny oraz kolor stalowy o odcieniu niebiesko-żółtym. Zabarwienie powłoki zależy od podłoża metalu, ale nie ma ono bezpośredniego wpływu na odporność korozyjną otrzymanej powłoki fosforanowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób jednoczesnego odtłuszczania i fosforanowania metali i ich stopów przy zastosowaniu przewoźnych urządzeń wysokociśnieniowych, przed nakładaniem powłok malarskich, z n a m i e n n y t y m, że na powierzchnię metalową rozpyla się za pomocą urządzenia wysokociśnieniowego, ciecz składającą się z dwóch roztworów, które łączy się ze sobą tuż przed nałożeniem na powierzchnię metalową, w stosunku wynoszącym 4 do 6 części wagowych pierwszego roztworu do 1 do 3 części wagowych, drugiego roztworu, przy czym jeden z tych roztworów zawiera 0,35 do 0,40 g/l kwasu fosforowego 85% 0,3 do 0,64 g/l ortofosforanu sodowego oraz 0,02 do 0,2 g/l molibdenianu amonowego, a drugi roztwór stanowią substancje powierzchniowo czynne, takie jak etoksylovane lub siarczanowane alkohole tłuszczowe czy etoksylovane polisacharydy w ilości 0,02 do 0,2 g/l.