

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109 614



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.03.78 (P. 205470)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² G01N 17/00
G01N 27/26

Zgłoszenie ogłoszono: 12.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Twórca wynalazku: Sławomiła Żmijewska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Morska,
Szczecin (Polska)

Sposób określania odporności powłok malarskich na działanie elektrolitów

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania odporności powłok malarskich na działanie elektrolitów, mający zastosowanie zwłaszcza do powłok malarskich naniesionych na podłoże metalowe i zanurzonych w wodzie morskiej.

Dotychczasowy sposób określania odporności powłok malarskich na działanie elektrolitów realizowany jest w warunkach naturalnych i polega na wykonaniu odpowiedniej gładkości powierzchni próbki metalowej, którą po przemyciu rozpuszczalnikiem i wysuszeniu pokrywa się badaną farbą lub zestawem farb. Przygotowane w ten sposób próbki umieszcza się w statywach i zanurza w basenach. Obserwację wpływu tego środowiska na powłokę prowadzi się w okresie nawet do kilku lat.

Znany jest również sposób określania odporności powłok malarskich na działanie elektrolitów w warunkach laboratoryjnych — w tak zwanej komorze solnej, w której próbki pokryte powłoką malarską znajdują się w atmosferze mgły uzyskiwanej przez rozpylenie wodnego roztworu chlorku sodowego, którego stężenie przy stałej temperaturze określone jest odpowiednią normą. W sposobie tym badane próbki zawieszają się na metalowych wieszakach tak aby roztwór ściekający z jednej płytki nie spływał na drugą. Czas badania odporności powłoki malarskiej na działanie elektrolitu w komorze solnej wynosi około 96 dni.

Inny znany sposób określania odporności powłok malarskich na działanie elektrolitów polega na wykorzystaniu metody elektrochemicznej. Zgodnie z tą metodą bada się zależność napięcia, oporności i pojemności od czasu — $E = f(t)$, $R = f(t)$, $C = f(t)$ oraz zależność prądu od napięcia — $I = f(E)$. Jakość powłoki malarskiej ocenia się na podstawie przebiegów wymienionych funkcji. W sposobie tym poza korzyścią wynikającą ze skrócenia czasu badania powłoki występuje również ta niedogodność, że metoda ta może być stosowana tylko do powłok pojedynczych. Z tych też względów posiada ograniczone zastosowanie ponieważ obecnie do zabezpieczania metalu przed korozją stosuje się na ogół powłoki wielowarstwowe.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wspomnianych niedogodności i opracowanie sposobu pozwalającego na określenie odporności i wpływu środowiska na trwałość pojedynczych i wielowarstwowych powłok malarskich w krótkim czasie.

Istota sposobu według wynalazku polega na pomiarze czasu przebicia powłoki malarskiej, któremu towarzyszy pojawienie się maksymalnego prądu i jonu żelaza dwuwartościowego Fe^{2+} w badanym roztworze. Przebicie powłoki malarskiej prowadzi się przy stałym napięciu względem nasyconej elektrody siarczanowej. Stałość napięcia utrzymywana jest za pomocą potencjostatu.

Zaletą sposobu według wynalazku jest krótki czas oceny jakości powłok malarskich jedno-dwuwarstwowych lub zestawów dwuwarstwowych w określonym elektrolicie.

P r z y k ł a d: Z blachy przeznaczonej na kadłub statku wycięto próbkę o kształcie walca i do jednej jej powierzchni czołowej przylutowano przewód. Powierzchnię tą wraz z powierzchnią boczną otulono teflonem. Drugą powierzchnię czołową przeszlifowano i przemyto wodą destylowaną oraz rozpuszczalnikiem a następnie wysuszono ciepłym strumieniem powietrza. Na tak przygotowaną powierzchnię naniesiono farbę za pomocą pędzla. Grubość nałożonej powłoki farby i czas jej schnięcia jest charakterystyczny dla danej farby i zgodny z normą. Po wyschnięciu próbka wraz z przewodem stanowi elektrodę badaną – anodę, którą przed pomiarem zanurza się do aktywatora sześciocyjanianu potasowego $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Dla wody morskiej jako elektrolitu i farb okrętowych jedno- i dwuwarstwowych przyjęto stężenie aktywatora w zakresie 0,01M – 1,0M i czas zanurzenia w nim – 20 minut.

Następnie anodę zanurza się w naczyniu z wodą morską. Katodą w badanym układzie jest elektroda platynowa. Jako elektrodę odniesienia zastosowano nasyconą elektrodę siarczanową, która z roztworem badanym jest połączona kapilarą Luggina umieszczoną w pobliżu badanej powierzchni powłoki malarskiej. Stałe napięcie z zakresu 1,0V – 6,0V względem nasyconej elektrody siarczanowej utrzymywane jest potencjostatem. Do pomiaru przystąpiono po upływie 20 minut od chwili wstawienia elektrody badanej do elektrolitu. Za punkt końcowy pomiaru przyjęto czas przebicia powłoki malarskiej, któremu towarzyszy pojawienie się maksymalnego prądu a w roztworze można było stwierdzić obecność jonu żelaza dwuwartościowego Fe^{2+} .

Zastrzeżenie patentowe

Sposób określania odporności powłok malarskich na działanie elektrolitów za pomocą potencjostatu, z n a m i e n n y t y m, że niszczenie powłok malarskich jedno- i dwuwarstwowych lub zestawu dwuwarstwowego prowadzi się przy stałym napięciu względem nasyconej elektrody siarczanowej mierząc czas jaki upłynie do momentu pojawienia się maksymalnego prądu i żelaza dwuwartościowego w badanym roztworze.