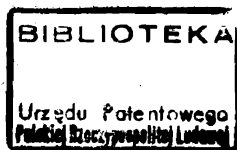


8626 3/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44107

Kl. 65 a¹, 19

Dr inż. Romuald Juchniewicz

Gdańsk, Polska

Ochrona protektorowa statków

Patent trwa od dnia 6 czerwca 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest ochrona protektorowa statków przed korozją.

Dotychczas stosowane sposoby protektorowej ochrony statków polegały na stosowaniu protektorów cynkowych lub magnezowych, zawierających składniki, które przy rozpuszczaniu się powodowały nadmierną polaryzację oraz pasywność. Są to wybitnie ujemne cechy znanych protektorów, powodujące unieczynnienie lub gwałtowną samokorozję. Przy statkach mniejszych ochrona protektorowa nie była stosowana, ponieważ ciężkie warunki korozyjne wymagały sześciomiesięcznych okresów dokowania.

Ochrona protektorowa statków według niniejszego wynalazku wad tych nie ma.

Zastosowane protektory cynkowe, aluminiowe i magnezowe, z uwagi na swój charakterystyczny skład chemiczny i współdziałanie odpowiednio dobranych składników stopowych w określonych proporcjach, nie ulegają pasywowaniu ani nadmiernej polaryzacji.

Ochrona protektorowa statków według wynalazku polega na zastosowaniu rozpuszczalnych

anod-protektorów, wykonanych ze stopów magnezowych, aluminiowych i cynkowych, umieszczonych na zewnątrz poszycia kadłuba, polaryzujących ochraniające elementy do potencjału — 850 mV względem elektrody Ag/AgCl wskutek rozpuszczania się tych anod-protektorów.

Anody umieszcza się na podwodnej części poszycia zewnętrznego w miejscach najsilniejszych zaatakowań korozyjnych. Anody doprowadzają prąd do poszycia zewnętrznego oraz do wału i na łóżyisko za pomocą szczotek.

Anody-protektory są osłonięte perforowaną warstwą laminatu poliestrowo-szklanego.

Układ ochrony protektorowej składa się z anod magnezowych o składzie składników dodatkowych:

aluminium	6,5	. . .	7,5%
cynk	3,5	. . .	20,0%
mangan	0,5	. . .	2,0%
żelazo			do 0,03%

Duża zawartość cynku, wynosząca kilkakrotnie więcej, niż w znanych protektorach magnezowych oraz bardzo duża zawartość manganu.

nu powodują zmiany parametrów siatki krystalicznej: z układu Mg-Al-Zn powstaje układ Mg-Al-Zn-Mn, w którym mangan jako pierwiastek stopowy wiąże szkodliwe zanieczyszczenia żelaza, niklu i krzemu. Zwiększona zawartość cynku powoduje wydajny wzrost wydajności prądowej anody, a zawartość manganu zmniejsza jej samokorozję, szczególnie groźną przy zwiększonej wydajności prądowej.

Odmiana układu ochrony protektorowej statków według wynalazku składa się z anod aluminiowych, wykonanych ze stopu rafinowanego aluminium z dodatkiem cynku gatunku NO w ilości do 50%, oraz rtęci w ilości 0,01 10%, równomiernie zdyspersowanej w stopie. Bardzo duża zawartość cynku powoduje — podobnie jak przy anodach magnezowych — wydajny wzrost wydajności prądowej anody, a dodatek rtęci, równomiernie zdyspersowanej w stopie, zapobiega pasywacji anod.

Odmiana układu ochrony protektorowej statków według wynalazku składa się z anod cynkowych, wykonanych ze stopu cynku gatunku NO z dodatkiem aluminium w ilości do 2% oraz z dodatkiem kadmu w ilości do 0,5%, krzemu — do 1% i rtęci — do 1%. Zastosowanie dodatków kadmu, krzemu i rtęci w małych ilościach zapobiega pasywowaniu się anod. Znane anodyprotektory cynkowe, nie posiadające takich dodatków, nie rozpuszczały się i ich wydajność prądowa spadała do zera. Zastosowane małe ilości kadmu, krzemu i rtęci powodują tworzenie się międzymetalicznych połączeń krzem-żelazo, w których szkodliwe zanieczyszczenie żelazem jest wiązane na nieczynny związek żelaza z krzemem, a dodatek rtęci tworzy amalgamaty, które niszczą pasywną warstwę na powierzchni anody przy procesie jej rozpuszczania się.

Amalgamowanie anod zapobiega więc pasywacji, zwiększając ich ujemny potencjał do — 1,1 V. Aluminium z rtęcią nie tworzy roztworu stałego, dlatego też rtęć musi być równomiernie zdyspersowana w masie stopu. Przy procesie ochrony taka anoda rozpuszcza się równomiernie, bowiem eksponowane części anody w wodzie morskiej tworzą amalgamaty, które niszczą tlenkową warstewkę zaporową na anodzie.

Znane są powszechnie wypadki urywania się śrub na morzu na statkach, posiadających ochronę katodową. Mimo ochrony protektorowej według znanych dotychczas sposobów, zdarzały się wypadki oderwania się śruby już po 100 godzinach pracy w morzu. Doprowadzenie prądu ochrony protektorowej według wynalazku

na wał i na łożyska przy pomocy szczotek grafitowych lub metalowych, dociskanych do wypolerowanej powierzchni wału, zapobiega korozji wałów i śrub, elementów najbardziej narażonych.

Zastosowanie perforowanej warstwy laminatu poliestrowo-szklanego, jako osłony anod, zapewnia możliwość regulacji prądu anod oraz pozwala na kontrolowanie i dozorowanie ochrony protektorowej.

Rozwiązanie według wynalazku zostało zastosowane na szeregu statków i doskonale zdaje egzamin praktyczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ochrona protektorowa statków, polegająca na polaryzowaniu prądem z rozpuszczających się anod-protektorów, chronionych konstrukcji statków do potencjału około 850 mV względem elektrody srebrnej, przez umieszczenie w miejscach najsilniejszego zaatakowania korozyjnego, na zewnętrznym poszyciu statków, wysokoprądowych rozpuszczalnych anod-protektorów magnezowych, aluminiowych lub cynkowych, znamienna tym, że w skład anody magnezowej, poza magnezem, wchodzi: aluminium od 6,5 do 7,5%, cynk od 3,5 do 20,0%, mangan od 0,5 do 2,0%, żelazo do 0,03%, przy czym anody te osłonięte są perforowaną warstwą laminatu poliestrowo-szklanego.
2. Odmiana ochrony protektorowej statków według zastrz. 1, znamienna tym, że w skład anody aluminiowej, wykonanej ze stopu rafinowanego aluminium, wchodzi cynk gatunku NO w ilości do 50% oraz rtęć w ilości od 0,01 do 10%, równomiernie zdyspersowana w stopie.
3. Odmiana ochrony protektorowej statków według zastrz. 1, znamienna tym, że w skład anody cynkowej, wykonanej ze stopu cynku gatunku NO wchodzi aluminium w ilości do 2%, kadm — do 0,5% krzem — do 1% i rtęć — do 1%.
4. Ochrona protektorowa statków według zastrz. 1—3, znamienna tym, że prąd na wał i łożyska doprowadzany jest przy pomocy szczotek grafitowych lub metalowych, dociskanych do wypolerowanej powierzchni wału.

Dr inż. Romuald Juchniewicz

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski
rzecznik patentowy