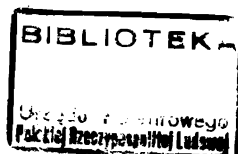




Coga 5/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44217

22g 5/10
Kl. 28g 7/02

Jerzy Kiewlicz

Warszawa, Polska

22g 5/10

Sposób wytwarzania rdzochronnej farby przewodzącej prąd elektryczny

Patent trwa od dnia 9 kwietnia 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania rdzochronnej farby przewodzącej prąd elektryczny, służącej do gruntowania żelaza i stali, zwłaszcza konstrukcyjnej w celu zabezpieczenia jej przed korozją. Powłoka z takiej farby odznacza się szczególnie dużą odpornością na korozję nawet w specjalnie ciężkich warunkach przemysłowych, np. w środowisku dwutlenku siarki, tlenku lub dwutlenku węgla itp. Głównym składnikiem farby wytworzonej sposobem według wynalazku jest pył cynkowy.

Jak wiadomo, w hutnictwie cynkowym powstaje dużo pyłu cynkowego, stanowiącego uboczny produkt muflowego procesu destylacyjnego. Dotychczasowe próby wykorzystania tego pyłu do wytwarzania farby, zabezpieczającej stal przed korozją, podobnie jak galwaniczna powłoka cynkowa, nie dały pozytywnych wyników technicznych z następujących powodów.

Warunkiem otrzymania protektorowej powłoki ochronnej, przy wykorzystaniu zjawiska elektrochemicznej ochrony katodowej tworzywa żelaznego za pomocą cynku, było wytworzenie farby, która zawierałaby w suchej powłoce nie

mniej niż 92—93% pyłu cynkowego jako pigmentu. Żaden z olejów roślinnych, ulegających stopniowemu zakwaszaniu wskutek rozkładu, nie jest w stanie utrzymywać takiej masy pigmentu, aby zapewnić wytworzonej powłoce ochronnej niezbędne właściwości techniczno-malarskie, jak trwałość, twardość, odporność na zarysowanie, przyczepność itd.

Wiadomo jest również, że w przypadku stosowania spoiwa z żywic syntetycznych stale występuje silny wpływ degradujący pyłu cynkowego, zwłaszcza podczas długiego przechowywania i składowania farb.

Podjęmowano liczne próby zapobieżenia takiemu degradującemu działaniu pyłu cynkowego przez stosowanie różnych dodatków, lecz nie dało to zadowalających wyników. Spoiwa takie w dalszym ciągu ulegały degradacji z wydzielaniem gazów lub z innymi oznakami przyspieszonego starzenia się.

W każdym przypadku ostatecznym efektem była zawsze szybka utrata właściwości mechanicznych lub protektorowych wytworzonej powłoki. W obu przypadkach prąd korozyjny ule-

gał polaryzacji i praktycznie biorąc spadał do wartości zerowej. W związku z tym ciągle jeszcze jest prawie jedynym wyjściem przechowywanie oddzielne pigmentów metalicznych i spoiwa, z których przygotowuje się odpowiednią farbę przez zmieszanie i roztarcie dopiero na miejscu jej użycia. Jednak i ten sposób wykazuje poważne wady i jest przeważnie nie do przyjęcia przez wielu użytkowników.

Powodem powyższych niedogodności są wtrącenia metali ciężkich, zawartych w pyłe cynkowy, którego skład orientacyjny jest następujący:

cynk ogółem	96,99%	cyna	0,002%
cynk metaliczny	92,00%	żelazo	0,005%
ołów	1,25%	antymon	0,0008%
kadm	0,083%	aluminium	ślady

Stwierdzono, że można wyeliminować szkodliwy wpływ powyższych wtrąceń metali ciężkich stosując neutralny olej koksochemiczny w połączeniu z pyłem cynkowym. Przez działanie na taki olej pyłem cynkowym przy niedużym dodatku żywic polimeryzacyjnych, np. polistyrenu uzyskuje się farbę, która nie tylko nie wydziela gazów i nie ulega starzeniu się, lecz wykazuje również dużą odporność na korozję i wysokie przewodnictwo. Uzyskuje się to dzięki wytworzeniu w farbie stabilizatorów tworzywa i inhibitorów korozji przez związanie wtrąceń metalicznych pyłu cynkowego małą zawartością składników kwaśnych oleju koksochemicznego. Stosuje się olej o następujących właściwościach.

Destylacja normalna:

ciężar właściwy	około	0,950
początek wrzenia nie niż niż		160°C
najmniej 90% powinno przedstylać do temperatury		200°C
temperatura zapłonu według Marcussona nie niż		30°C
zawartość naftalenu surowego najwyżej		2,0%
zawartość składników kwaśnych najwyżej		0,5%
zawartość wody		ślady

Składniki kwaśne takiego oleju nie są wynikiem procesu rozpadu, postępującego w czasie i w zależności od warunków, lecz stanowią liczbę stałą, wynikającą z warunków produkcji. Przez działanie na taki olej pyłem cynkowym następuje zneutralizowanie składnikami kwaśnymi oleju wtrąceń metali ciężkich, towarzyszących pyłowi cynkowemu, tworząc związki cynkowo-olowiowo- i kadmowo-organiczne. Stwierdzono na podstawie badań, że takie związki działają synergetycznie i stanowią nie tylko

dobre inhibitory pasywizujące w stosunku do stali, lecz i dobre stabilizatory w stosunku do żywic syntetycznych, które wprowadza się jako modyfikatory do mieszaniny składników farby, stanowiące w powłoce farby część spoiwa.

Ogólna ilość związków cynkowo-olowiowo- i kadmowo-organicznych jest zależna od zawartości składników kwaśnych w stosowanym oleju koksochemicznym i waha się w granicach od 0,7 do 1,5% wagowych. Polepszają one właściwości antykorozyjne farby przez zabezpieczenie kontaktu elektrolitycznego między cynkiem zawartym w powłoce ochronnej, a chronionym podłożem żelaznym lub stalowym.

Należy również nadmienić, że związki występujące w pyłe cynkowym, obok cynku metalicznego i wtrąceń metali ciężkich, stanowiące różnicę pomiędzy zawartością procentową 96,99 i 92,00%, działają modyfikująco na części niełatwe oleju koksochemicznego i zapewniają farbie dobre właściwości mechaniczno-malarskie, jak trwałość, przyczepność oraz odporność na zarysowanie i uderzenia.

Według wynalazku sposób przygotowania farby polega na działaniu pyłem cynkowym na olej koksochemiczny przy jednoczesnym nieznacznym dodatku czynnika modyfikującego w postaci żywicy polimeryzacyjnych, np. polistyrenu. Powyższe składniki mieszaniny stosuje się w następujących ilościach: pyłu cynkowego 65–70%, oleju koksochemicznego 30–33% i żywicy syntetycznych 2–3% wagowo. Proces neutralizacji można prowadzić w dowolny sposób. Stwierdzono jednak, że uzyskuje się najbardziej korzystne wyniki, gdy reakcję prowadzi się w możliwie niskiej temperaturze, np. w temperaturze 15–20°C. Proces przebiega stosunkowo łatwo, przy czym cynk w nieznaczej ilości a wtrącenia metali ciężkich, towarzyszących pyłowi cynkowemu, w całości lub w znacznej części przechodzą z postaci metalicznej w postaci jonową, stając się kationami związków działających pasywizująco w stosunku do stali i stabilizująco w stosunku do spoiwa. W celu jasniejszego przedstawienia przedmiotu wynalazku przytoczono niżej przykład.

65,5 części wagowych pyłu cynkowego i 32,5 części wagowych oleju koksochemicznego miesza się ze sobą i pozostawia w ciągu 2–3 dni w spoczynku aż do zupełnej neutralizacji składników kwaśnych oleju, czyli do chwili, gdy przestaną wydzielać się gazy. Następnie do wytworzonej mieszaniny dodaje się 2 części żywicy polimeryzacyjnych i mieszaninę poddaje dalszej obróbce jednym ze znanych sposobów mecha-

nicznych, np. poddaje się intensywnemu mieszaniu lub przeróbce na walcach lub też najkorzystniej w młynie kulowym, co jest może nieco długotrwałe, lecz wpływa bardzo korzystnie na jakość farby, zwłaszcza na gładkość powłoki.

Otrzymuje się farbę o składzie chemicznym:

cynk	65%
inhibitory i stabilizatory	1%
spoiwo (żywice)	4%
olej	30%

Uzyskana z takiej farby powłoka po wyschnięciu zawiera:

cynku	93%
inhibitorów i stabilizatorów	1,3%
spoiwa	5,7%

Stwierdzono na podstawie doświadczeń, że czas schnięcia powłoki z takiej farby wynosi

1—2 dni, który jest wystarczający do całkowitego jej stwardnienia.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania rdzochronnej farby przewodzącej prąd elektryczny na bazie pyłu cynkowego, znamieny tym, że działa się pyłem cynkowym na neutralny olej koksochemiczny aż do zupełnej neutralizacji kwaśnych składników oleju, po czym dodaje się do wytworzonej mieszaniny jako spoiwa żywice syntetycznych i całość poddaje się dokładnemu rozcieraniu i mieszaniu.

Jerzy Kiewlicz

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy