



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.X.1967 (P 123 046)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.V.1971

Kl. 22 g, 5/12

MKP C 09 d, 5/12

UKD

Współtwórcy wynalazku: Ludwik Chromy, Tadeusz Łuczak, Jerzy Maciej Nowak, Marek Szandorowski, Kazimierz Uhacz

Właściciel patentu: Instytut Badawczo Projektowy Przemysłu Farb i Lakierów, Gliwice (Polska)

Farba antykorozyjna

1

Przedmiotem wynalazku są farby antykorozyjne miniowe.

Farby antykorozyjne zawierające jako pigment pasywuujący minię ołowianą znajdujące od wielu lat zastosowanie do ochrony konstrukcji stalowych przed korozją, odznaczają się doskonałymi własnościami antykorozyjnymi. Posiadają one jednak szereg ujemnych cech, które w poważnym stopniu ograniczają możliwość ich stosowania.

Należą do nich wysoka cena surowca — minii ołowianej, silne osadzanie się pigmentu w gotowej farbie oraz mała trwałość wyrobu w warunkach składowania prowadząca do żelowania farby.

Znane sposoby usunięcia tych wad farb minio-
wych polegają na zmniejszeniu udziału minii ołowianej w części pigmentowanej i zastąpieniu jej pigmentami takimi jak na przykład biel cynkowa, czerwień żelazowa i wypełniaczami takimi jak kreda lub siarczany baru.

Składniki te eliminują częściowo wymienione wyżej wady farb minionych, nie zwiększają jednak trwałości farb w czasie składowania i pogarszają wyraźnie własności antykorozyjne powłok.

Celem wynalazku jest opracowanie farby nie posiadającej wyżej wymienionych wad.

W farbách według wynalazku część minii ołowianej zastąpiono frakcją popiołu lotnego zwanego też pyłem dymnicowym o odpowiedniej wielkości ziaren.

Popiół lotny odgrywa w tej kompozycji rolę pig-

2

mentu przeciwrzdzewnego o charakterze zasadowym. Obecne w popiele lotnym tlenki metali takich jak wapń, magnez i glin, podobnie jak tlenki ołowiu tworzą mydła z grupami kwasowymi substancji powłokotwórczych, wykazujące działanie inhibujące proces korozji metali. Mydła te zapobiegają ponadto nadmiernemu osadzaniu się mieszaniny pigmentów oraz zwiększają trwałość wyrobu w czasie składowania.

Popioły lotne są produktem odpadowym powstającym w elektrowniach ciepłych opalanych węglem. Otrzymuje się je z produktów spalania węgla sproszkowanego w paleniskach pyłowych na drodze mechanicznego lub elektrostatycznego strącania.

Głównymi składnikami popiołu są: krzemionka, tlenki żelaza i glinu oraz niewielkie ilości tlenków metali ziem alkalicznych. Wielkość ziaren popiołu waha się w szerokich granicach od kilku do kilkuset mikronów. Skład ilościowy popiołów waha się również w dość szerokich granicach, zależnie od rodzaju spalonego węgla, systemu spalania oraz metod odzyskiwania popiołu z produktów spalania.

Stwierdzono, że najbardziej właściwą frakcją popiołów lotnych wykazującą najlepsze własności w kompozycjach z minią ołowianą, to frakcja o rozdrobnieniu poniżej 60-ciu mikronów, zawierająca około 2,6% części rozpuszczalnych w wodzie o liczbie olejowej około 35 i pH wyciągu wodnego około 11.

Farby według wynalazku zawierają w zależności od przeznaczenia kompozycje minii ołowianej i popiołu lotnego w stosunku wagowym od 0,5 do 10, przy czym stosunek wagowy sumy zawartości minii i popiołu lotnego do całej farby mieści się w granicach od 0,6 do 0,8.

Stwierdzono, że najważniejszymi substancjami powłokotwórczymi, w których kompozycja minia ołowiana — popiół lotny posiada najlepsze własności przeciwrzdzewne są spoiwa olejne, olejno-żywiczne i ftalowe lub ich mieszaniny

Część pigmentowa farb według wynalazku zawiera oprócz kompozycji minia ołowiana — popiół lotny od 5 do 30% wagowych obciążników takich jak: czerwien żelazowa, żółcień żelazowa oraz biel cynkowa. Ponadto farby te zawierają rozpuszczalniki i środki pomocnicze. Technologia otrzymywania farb według wynalazku nie różni się od normalnej przyjętej technologii stosowanej w przemyśle farb i polegającej na wymieszaniu pigmentów ze spoiwem lub jego częścią, przetarcie na odpowiednim urządzeniu rozdrabniającym, dodaniu sykatywy oraz rozcieńczalników do uzyskania odpowiedniej lepkości farby.

Własności antykorozyjne i fizykochemiczne powłok z farb będących przedmiotem wynalazku odpowiadają wymaganiom stawianym powłokom farb miniowych. Powłoki z tych farb po dwuletniej ekspozycji w nadmorskiej stacji terenowej wykazały doskonałe własności antykorozyjne nie ustępujące powłokom z najlepszych gatunkowo farb miniowych.

W odróżnieniu od farb miniowych, których czas przechowywania wynosi od 6 tygodni do 3 miesięcy w zależności od rodzaju farby, czas przechowywania farb pigmentowanych kompozycją popiołu lotnego i minii wynosi 6 miesięcy.

Przykład I

popiół lotny	30,0 części wagowych
minia ołowiana	40,0 części wagowych
czerwień żelazowa	5,0 części wagowych
olej lniany rafinowany	15,0 części wagowych
żywica poliestrowa z pentaerytrytu i bezwodnika ftalowego, modyfikowana olejem	
lnianym	2,0 części wagowych
sykatywa	0,5 części wagowych
benzyna lakowa	7,5 części wagowych
	100,0 części wagowych

Farba według przykładu I posiada trwałość w czasie 6-miesięcznego składowania. Powłoki tej farby wykazują dobre własności rdzochronne w przeciągu 2-letniej ekspozycji w warunkach atmosferycznych, nie gorsze niż powłoki farb miniowych 60% i 80%, zawierających jako pigment rdzochronny wyłącznie minię ołowianą.

Skład farby miniowej 80%:

minia ołowiana	60,0 części wagowych
czerwień żelazowa	10,0 części wagowych
kreda pławiona	5,0 części wagowych
olej lniany rafinowany	15,0 części wagowych
żywica poliestrowa z pentaerytrytu i bezwodnika ftalowego, modyfikowana olejem	

lnianym	2,0 części wagowych
sykatywa	0,5 części wagowych
benzyna lakowa	7,5 części wagowych
	100,0 części wagowych

5 Skład farby miniowej 80%

minia ołowiana	80,0 części wagowych
kreda pławiona	5,0 części wagowych
pokost lniany	10,0 części wagowych
olej zagęszczony	2,0 części wagowych
10 benzyna lakowa	3,0 części wagowych
	100,0 części wagowych

Trwałość w czasie składowania wynosi 6 tygodni dla farby miniowej 80% oraz maksymalnie 3 miesiące dla farby miniowej 60%.

15

Przykład II

popiół lotny	40 części wagowych
minia ołowiana	30 części wagowych
20 czerwien żelazowa	2 części wagowych
żółcień żelazowa	2 części wagowych
pokost lniany	15 części wagowych
olej zagęszczony	2 części wagowych
benzyna lakowa	9 części wagowych
	100 części wagowych

Farba według przykładu II zachowuje dobre własności w czasie składowania w okresie 6 miesięcy. Powłoki tej fabryki wykazują dobre własności rdzochronne w przeciągu 2-letniej ekspozycji w warunkach atmosferycznych. Farba miniowa 80% na przykład według receptury cytowanej uprzednio może być składowana jedynie przez 6 tygodni.

30

Przykład III

popiół lotny	40,0 części wagowych
minia ołowiana	20,0 części wagowych
biel cynkowa	5,0 części wagowych
czerwień żelazowa	4,0 części wagowych
40 kreda	3,0 części wagowych
siarczan baru	3,0 części wagowych
olej lniany rafinowany	15,0 części wagowych
żywica poliestrowa z pentaerytrytu i bezwodnika ftalowego modyfikowana	
45 olejem lnianym	2,5 części wagowych
sykatywa	0,5 części wagowych
benzyna lakowa	7,0 części wagowych
	100,0 części wagowych

50 Powłoki farby według przykładu III wykazały dobre własności rdzochronne w przeciągu 1,5-roczonej ekspozycji w warunkach atmosfery nadmorskiej, analogicznie jak powłoki farby miniowej 60%, zawierającej jako pigment rdzochronny wyłącznie minię ołowianą. Farba według przykładu III może być składowana przez okres 6 miesięcy, przewyższając pod tym względem farbę miniową 60%.

55

Przykład IV

popiół lotny	35,0 części wagowych
minia ołowiana	35,0 części wagowych
czerwień żelazowa	2,5 części wagowych
pokost lniany	12,5 części wagowych
65 stop oleju tungowego z ży-	

wica fenolowa	4,0 części wagowych
benzyna lakowa	11,0 części wagowych
	100,0 części wagowych

Okres składowania farby według przykładu IV wynosi 6 miesięcy.

W warunkach atmosferycznych powłoki tej farby wykazują dobre własności rdzochronne w przeciągu 2-letniej ekspozycji podobnie jak powłoki farby miniowej 60%, której okres składowania nie jest dłuższy od 3 miesięcy.

Przykład V

popiół lotny	6,3 części wagowych
minia ołowiana	63,0 części wagowych
siarczan baru	1,7 części wagowych
czerwień żelazowa	3,0 części wagowych
pokost lniany	5,0 części wagowych
żywica poliestrowa z pentaerytrytu i bezwodnika ftalowego modyfikowana	
olejem lnianym	12,0 części wagowych
benzyna lakowa	8,0 części wagowych
	100,0 części wagowych

Powłoki farby według przykładu V wykazują dobre własności rdzochronne w przeciągu 1,5-roczonej eksploatacji w warunkach atmosfery morskiej, podobnie jak powłoki farby miniowej 80%. Po trzech miesiącach składowania osad w farbie miniowej 80% jest zbity i bardzo trudny do wymieszania. Farba według przykładu V tworzy jedynie osad pulchny, dający się łatwo usunąć przez ręczne mieszanie w opakowaniach.

Własności farb według wynalazku, opisanych w przykładach I do V i własności farb olejnych miniowych 60 i 80% porównano w tabeli poniżej.

Farba	Własności składowe*) po okresie składowania			Własności przeciwkorozyjne**) powłok po okresie ekspozycji w klimacie nadmorskim		
	1 miesięc	2 miesięc	3 miesięc	6 miesięc	12 miesięc	24 miesięc
według przykładu I	5	4	4	5	5	4
według przykładu II	5	4	4	5	5	4
według przykładu III	4	4	4	5	4	3
według przykładu IV	4	4	3	5	5	5
według przykładu V	4	3	3	5	5	4
miniowa olejna 60-procentowa	3	2	1	5	5	3
miniowa olejna 80-procentowa	3	1	1	5	5	4

*) Własności składowe: 5 — brak osadu, 4 — osad miękki dający się łatwo wymieszać, 3 — osad zbity trudny do wymieszania, 2 — osad twardy nie dający się wymieszać ręcznie, 1 — osad twardy, zbity bardzo trudny do wymieszania nawet przy użyciu dużych sił mechanicznych, względnie farba zżelowana.

**) Własności przeciwkorozyjne powłok dwuwarstwowych o grubości 70—80 mikronów na podłożu stalowym: 5 — brak korozji podłoża, 4 — korozja podłoża do 0,5% powierzchni, 3 — korozja podłoża do 3% powierzchni, 2 — korozja podłoża do 10% powierzchni, 1 — korozja podłoża powyżej 10% powierzchni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Farba antykorozyjna miniowa, **znamienna tym**, że zawiera popiół lotny, przy czym stosunek wagowy sumy zawartości minii i popiołu lotnego do całej farby mieści się w granicach od 0,6 do 0,8, a stosunek wagowy minii ołowianej do popiołu w granicach od 0,5 do 10.

2. Farba według zastrz. 1, **znamienna tym**, że część pigmentowa zawiera od 5 do 30% wagowych typowych obciążników używanych w farbach miniowych, takich jak czerwień żelazowa, żółcień żelazowa oraz biel cynkowa.

3. Farba według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że jako substancje błonotwórcze zawiera spoiwa olejne, olejno-żywiczne, ftalowe lub ich mieszaniny.