

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68 324

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 39b⁵, 51/04

Zgłoszono: 11.XII.1969 (P 137 476)

Pierwszeństwo: _____

MKP C08g 51/04

Opublikowano: 25.VII.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Bogdan Niemczewski, Andrzej Rumiński

Właściciel patentu: Instytut Chemii Przemysłowej, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania wypełnionych pyłem alumiiniowym mieszanek z nienasyconych żywic poliestrowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania stabilnych mieszanek żywic poliestrowych z pyłem alumiiniowym.

W przetwórstwie nienasyconych żywic poliestrowych stosowane są często mineralne napełniacze proszkowe. Ich stosowanie ma na celu nadanie wyrobowi z żywicy poliestrowych pewnych specyficznych własności, takich jak podwyższona twardość, odporność temperaturowa, samogaśnięcie i inne. Dobór wypełniacza uzależniony jest od przeznaczenia i warunków eksploatacji wyrobów. Napełniacze proszkowe stosuje się głównie do kitów i mas szpachlowych, odlewów, tłoczyw i żelkotów, czyli warstw powierzchniowych laminatów.

Najczęściej stosowanymi napełniaczami proszkowymi do żywicy poliestrowych są: talk, kreda i krzemionka. Znacznie rzadziej stosowane są proszki metali. Spowodowane to jest tym, że wypełniacze te często nie są obojętne w stosunku do procesu utwardzania żywicy poliestrowych. Wśród proszków metali najbardziej znanym i dostępnym jest pył alumiiniowy. Jest on szeroko stosowany jako pigment do lakierów oraz jako wypełniacz np. żywicy epoksydowych. W mieszkankach na bazie żywicy poliestrowych pył alumiiniowy nie znalazł jednak dotąd tak szerokiego zastosowania jak w przypadku epoksydów. Fakt ten spowodowany jest tym, że handlowy pył alumiiniowy nadaje mieszkankom z żywicy poliestrowych niekorzystną właściwość samorzutnego utwardzania się.

Właściwość tę posiadają w różnym stopniu pyły alumiiniowe różnych producentów i waha się ona w bardzo szerokich granicach. Niektóre pyły alumiiniowe wprowadzone do żywicy w ilości około 25% utwardzają ją w ciągu kilkunastu godzin, inne dopiero po kilku tygodniach. Jednak często nawet okres kilku tygodni jest zbyt krótki, aby można było

2

produkować kity szpachlowe, tłoczywa lub żelkoty o dużej zawartości pyłu alumiiniowego, ponieważ od wyrobów takich wymagany jest dłuższy okres stabilności.

Nieliczni producenci stosujący w mieszkankach poliestrowych pył alumiiniowy wprowadzają go do żywicy bądź w bardzo niewielkich ilościach, bądź też prawdopodobnie stosują specjalne gatunki pyłu, produkowane inną technologią.

Celem wynalazku jest umożliwienie stosowania w mieszkankach z żywicami poliestrowymi, nie przeznaczonych do użycia bezpośrednio po sporządzeniu, zwykłego, handlowego pyłu alumiiniowego.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że właściwość pyłu alumiiniowego utwardzania żywicy poliestrowych można zlikwidować lub w znacznym stopniu ograniczyć na drodze chemicznej. Według wynalazku pył alumiiniowy należy w tym celu poddać działaniu soli kobaltu.

Stwierdzenie to było tym bardziej nieoczekiwane, że sole kobaltu są jednym z najczęściej stosowanych aktywatorów utwardzania żywicy poliestrowych, a więc substancjami o działaniu wprost przeciwnym niż w sposobie według wynalazku. Zastosowane w tym samym celu inne popularnie stosowane aktywatory utwardzania, jak np. dwumetyloanilina lub mieszanaka aktywująca według polskiego opisu patentowego nr 50548, zachowują się zgodnie z oczekiwaniami, to znaczy przyspieszają utwardzanie żywicy poliestrowej wypełnionej pyłem alumiiniowym.

Sposób według wynalazku polega na obróbce pyłu alumiiniowego solą kobaltu, najlepiej w postaci roztworu. Celowym jest zmieszanie w tym celu pyłu alumiiniowego z nieży-

wiecznymi składnikami mieszanki, takimi np. jak rozcieńczalniki, plastyfikatory, monomery sieciujące itp., w których rozpuszczono uprzednio sól kobaltu, np. w postaci naftenianu kobaltu. Efekt stabilności mieszanki żywicy poliestrowej z pyłem aluminiowym można powiększyć przez poddanie uprzednio pyłu aluminiowego obróbce termicznej, zwłaszcza w temperaturze 100–250°C, w ciągu kilku do kilkudziesięciu godzin.

Stabilizację mieszanki żywicy poliestrowych z pyłem aluminiowym osiągnąć można również według wynalazku przez wprowadzenie soli kobaltu do pyłu aluminiowego podczas mieszania pyłu z żywicą, jednak osiągany tym sposobem efekt jest mniejszy niż w przypadku wcześniejszego poddania pyłu działaniu soli kobaltu i mieszanka po pewnym czasie może się utwardzić. Sposobem według wynalazku wytwarzać można stabilne kity szpachlowe, żelkoty, tłoczywa i inne mieszanki żywicy poliestrowych, zawierające jako wypełniacz proszkowy pył aluminiowy.

Stosowanie aluminium jako wypełniacza żywicy poliestrowej pozwala uzyskać cały szereg specyficznych, cennych właściwości wyrobów, np. w przypadku żelkotu uzyskuje się estetyczną metaliczną barwę wyrobów, podwyższoną odporność cieplną, nieprzenikliwość warstwy powierzchniowej dla różnego rodzaju promieniowania i inne korzystne właściwości.

Przy odlewach i tłoczeniach istotnym jest np. równomierne odprowadzenie przez wypełniacz aluminiowy ciepła reakcji egzotermicznej.

Kity szpachlowe i szpachlówki zawierające jako wypełniacz pył aluminiowy dają się łatwo obrabiać mechanicznie, np. szlifować. Ze względu na swój metaliczny wygląd nadają się one doskonale do zalewania uszkodzeń i ubytków w odlewach aluminiowych lub żeliwnych. Szpachlówki poliestrowe w wielu zastosowaniach przewyższają stosowane często wypełnione pyłem aluminiowym kity epoksydowe, zwłaszcza ze względu na znacznie krótszy czas utwardzania; zarówno w temperaturze pokojowej, jak i podwyższonej.

Mieszanki wytwarzane sposobem według wynalazku zawierają oprócz pyłu aluminiowego inne wypełniacze, jak również plastyfikatory, rozcieńczalniki, pigmenty itp. Utwardzanie kitów szpachlowych, żelkotów, tłoczyw i innych mieszanek wytwarzanych sposobem według wynalazku przeprowadzać można metodami ogólnie stosowanymi dla poliestrów, to znaczy przy pomocy wodoronadtlenków lub nadtlenków organicznych. Dodatkową korzyścią w przypadku stosowania do utwardzania wodoronadtlenków jest to, że wprowadzenie aktywatorów jest wówczas zbędne, ponieważ nadmiar soli kobaltu, której działaniu poddano pył alumi-

niowy, służy jednocześnie jako aktywator utwardzania, z chwilą dodania do mieszanki inicjatora.

Niżej podane przykłady ilustrują efekt, który osiąga się dzięki stosowaniu sposobu według wynalazku.

Przykład I. Proszek aluminiowy o stopniu rozdrobnienia oznaczonym liczbą 100 miesza się w stosunku 1 : 1 z 0,4%-owym (w przeliczeniu na kobalt metaliczny) styrenowym roztworem naftenianu kobaltu i odstawia w temperaturze pokojowej na okres 5 dni. Równolegle miesza się taki sam pył aluminiowy z nie zawierającym naftenianu kobaltu styrenem, również w stosunku 1 : 1. Po upływie 5 dni z obydwu mieszanin wykonywane są kity szpachlowe stosując jako spoiwo żywicę Polimal 100 bez inicjatora.

Kit szpachlowy nie zawierający soli kobaltu utwardza się po upływie około jednej doby. Kit zawierający pył aluminiowy poddany działaniu soli kobaltu nie wykazuje zmian po upływie 4 tygodni.

Przykład II. Sporządza się trzy próbki żelkotu z żywicy Polimal 108, z dodatkiem 25%, w stosunku do żywicy, proszku aluminiowego o rozdrobnieniu 100. Razem z żywicą do jednej z próbek wprowadza się 1% roztworu naftenianu kobaltu o stężeniu 2%, do drugiej próbki wprowadza się 0,5% dwumetyloaniliny, zaś do trzeciej próbki żadnych dodatkowych substancji nie wprowadza się. Próbka wymieniona jako ostatnia posiada żywotność w temperaturze pokojowej około dwóch dni, próbka z dwumetyloaniliną utwardza się po jednym dniu, zaś próbka z solą kobaltu po czterech dniach.

Przykład III. Proszek aluminiowy o rozdrobnieniu 100 poddaje się prażeniu w suszarce w ciągu 24 godzin w temperaturze 200°C. Następnie po ostudzeniu miesza się go ze styrenem w ilości 35% od wagi całości mieszaniny i 2% roztworem naftenianu kobaltu w ilości 5% od wagi całości mieszaniny. Otrzymaną mieszkę rozprowadza się w żywicy Polimal 100 w stosunku 1 : 1. Po upływie 10 tygodni konsystencja kitu nie wykazuje jeszcze żadnych zmian.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania wypełnionych pyłem aluminiowym mieszanek z nienasyconych żywicy poliestrowych, przez zmieszanie żywicy poliestrowych z pyłem aluminiowym i innymi, znanymi składnikami mieszanki lub tylko z pyłem aluminiowym, znamienny tym, że pył aluminiowy, zwłaszcza wyprażony uprzednio w temperaturze 100–250°C, poddaje się działaniu soli kobaltu, zwłaszcza w postaci roztworu, a następnie miesza się z żywicą poliestrową lub miesza się z żywicą poliestrową zawierającą rozpuszczoną sól kobaltu.