

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 115

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 22g, 3/72

Zgłoszono: 07.07.1972 (P. 156577)

Pierwszeństwo: _____

MKP C09d 3/72

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: **08.09.1975**

Twórcy wynalazku: Aleksander Żuk, Jerzy Bogajewski,
Helena Hańczak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zaodrzańskie Zakłady Przemysłu
Metalowego „Zastal”, Zielona Góra
(Polska)

Sposób otrzymywania powłok izolacyjnych z twardej pianki poliuretanowej, zwłaszcza na powierzchniach blach

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania powłok izolacyjnych z twardej pianki poliuretanowej zwłaszcza na powierzchniach blach. Sposób według wynalazku może być wykorzystany do nanoszenia powłok izolacyjnych np. przy budowie taboru kolejowego, a w szczególności wagonów towarowych.

Znany jest sposób otrzymywania powłok izolacyjnych z twardych pianek poliuretanowych, polegający na wylewaniu masy reakcyjnej do form lub na powierzchnie ograniczone podwójnymi ściankami oraz inny sposób otrzymywania powłok izolacyjnych z poliuretanowej masy reakcyjnej polegający na wylaniu względnie natrysku zimnej masy reakcyjnej na powierzchnie izolowane. Masę reakcyjną otrzymuje się przez mieszanie organicznych izocyjanianów, żywic poliestrowych lub polieterowych, katalizatorów oraz dodatków np. środków uodparniających na działanie ognia, spieniających, powierzchniowo czynnych oraz wypełniaczy.

Wadą tych sposobów jest to, że izolowanie sposobem wylewania masy reakcyjnej w celu otrzymania twardej pianki poliuretanowej wymaga w zasadzie podwójnych ścianek przy nakładaniu na powierzchnie pionowe lub zbliżone do pionowych, a przy poziomym ustawieniu elementów dodatkowych matryc zabezpieczających przed wypłynięciem pianki w trakcie jej tworzenia się. Natomiast nanoszenie warstw izolacyjnych metodą natryskowania masy reakcyjnej na powierzchnie izolowane połączone jest z trudnością otrzymania gładkiej i równomiernej powierzchni warstwy izolacyjnej w szczególności przy nanoszeniu izolacji na powierzchnie pionowe albo, przy nanoszeniu izolacji od spodu na powierzchnie poziome. Poza tym przy otrzymywaniu warstwy izolacyjnej z twardej pianki poliuretanowej metodą natryskiwania występuje konieczność stosowania dodatkowych zabiegów w celu wygładzenia powierzchni.

Dalszą niedogodnością obu sposobów jest brak możliwości stosowania jako składników masy reagującej niektórych żywic poliestrowych, które są ciałami stałymi w temperaturze pokojowej. W wyniku przereagowania masy reakcyjnej przyrządzonej z dotychczas stosowanych żywic i w dotychczas stosowanych proporcjach wagowych otrzymana warstwa izolacyjna wykazuje niekorzystne właściwości mechaniczne jak: mała elastyczność, mała wytrzymałość na zginanie, mała odporność na drgania mechaniczne i ultradźwięki, mała przyczep-

ność i kruchość. W związku z czym otrzymywane wg dotychczasowych metod elastyczne i sztywne pianki poliuretanowe nie stanowią warstwy konstrukcyjnej współdziałającej w przenoszeniu obciążeń przy długotrwałej eksploatacji.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności przez opracowanie sposobu uzyskiwania takiej sztywnej pianki poliuretanowej, która natryskiwana na powierzchnię, a zwłaszcza na powierzchnie blach tworzyłyby na nich sztywne powłoki izolacyjne typu konstrukcyjnego o gładkiej powierzchni, odporne na uderzenia, zginanie, ścieranie, drgania mechaniczne, ultradźwięki oraz środki myjące.

Cel ten został osiągnięty dzięki zastosowaniu sposobu otrzymywania powłok izolacyjnych z twardej pianki poliuretanowej zwłaszcza na powierzchniach blach, w którym twardą piankę poliuretanową otrzymuje się w wyniku przereagowania masy reakcyjnej powstałej z połączenia dwóch komponentów. Jeden komponent stanowi mieszaninę żywicy poliestrowej z katalizatorami metaloorganicznymi i katalizatorami aminowymi oraz dodatkami np. środka uniepalniającego, oleju silikonowego, wody, środków barwiących i wypełniaczy. Drugim komponentem jest przygotowany odpowiednio prepolimer.

Pierwszy z komponentów otrzymuje się w wyniku zmieszania 100–140 części wagowych żywicy poliestrowej nasyconej typu przestrzennego (rozgałęzionej) z 0,8–1,4 częściami wagowymi katalizatorów metaloorganicznych i katalizatorów aminowych, 1–2 częściami wagowymi wody, 1,0–1,6 częściami wagowymi powierzchniowo czynnego oleju silikonowego, 0,1–1,0 częściami wagowymi pigmentu oraz 0,1–3,0 częściami wagowymi środka uniepalniającego, a proces zmieszania prowadzi się w temperaturze 70–120°C. Natomiast prepolimer stanowiący drugi komponent otrzymuje się w wyniku przereagowania w temperaturze 70–90°C i czasie 1–3 godzin 60–80 części wagowych dwufenylometanodwuzocyjanianu z 20–40 częściami wagowymi żywicy poliestrowej typu liniowego. Obydwa komponenty łączy się w stosunku 1,35–1,5 części wagowych żywicy poliestrowej z katalizatorami i dodatkami z jedną częścią wagową prepolimeru w temperaturze 80–100°C. Proces natrysku na powierzchnię odbywa się przy ciśnieniu 5–20 kG/cm² za pomocą znanych urządzeń.

Dzięki zastosowaniu sposobu otrzymywania powłok izolacyjnych według wynalazku można otrzymać powłoki izolacyjne z twardej pianki poliuretanowej przy pomocy natrysku na powierzchnię. Otrzymana warstwa izolacyjna wykazuje korzystne własności mechaniczne, dobrze przylega do powierzchni izolowanej. Warstwa sztywnej pianki nie jest krucha, posiada odpowiednią twardość i jednocześnie wykazuje elastyczność. Wgłębienia powstałe po silnym uderzeniu po pewnym czasie ulegają zniwelowaniu. Natryskiwana warstwa izolacyjna sposobem wg wynalazku tworzy gładką i równą powierzchnię nie wymagającą dalszego wygładzania. Sposób umożliwia uzyskiwanie powłok izolacyjnych dowolnej grubości, a powierzchnia warstwy jest łatwa do czyszczenia płynnymi środkami czyszczącymi. Przy natryskiwaniu pianki w celu wytworzenia jednolitej warstwy izolacyjnej nie są wymagane podwójne ścianki ani dodatkowe matryce zabezpieczające przed wypłynięciem. Bardzo dobre własności mechaniczne i doskonałe przyleganie powodują, że sztywna pianka poliuretanowa tworzy powłokę typu konstrukcyjnego czyli współdziałającą w przenoszeniu obciążeń.

Przykład. Żywicę poliestrową typu przestrzennego (rozgałęzioną) Poles 300/8 w ilości 120 kg, trójbetadwuchloroetylofosforan w ilości 24 kg, oktonian cynawy w ilości 0,9 kg, olej silikonowy powierzchniowo czynny w ilości 1,4 kg, N-metylomorfolinę w ilości 1,2 kg przenosi się do reaktora i włącza ogrzewanie przy jednoczesnym stałym mieszanii z prędkością 50 obr/min, podnosi się temperaturę do 95°C. Przygotowaną w ten sposób mieszaninę tłoczy się ogrzewanymi przewodami elastycznymi do komory zmieszania, która umieszczona jest w głowicy natryskowej. Do tej komory innymi przewodami doprowadza się równocześnie drugi komponent, a więc prepolimer otrzymany w następnym reaktorze w wyniku zmieszania: dwufenylometanodwuzocyjanianu – Izocyn PP–85 w ilości 72 kg z żywicą poliestrową nasyconą typu liniowego – Poles 60/20 w ilości 29 kg.

Po załadowaniu składników do reaktora włącza się ogrzewanie i podnosi temperaturę do 70°C. Następnie należy włączyć mieszadło, ustalając jego prędkość na 50 obr/min. Po włączeniu mieszadła podnosi się dalej temperaturę masy reagującej do 80°C. W tej temperaturze miesza się masę przez godzinę a następnie tłoczy do komory zmieszania w głowicy natryskowej, regulując wydajność tak aby na 1 kg prepolimeru przypadało 1,4 kg poliesteru zmieszanego z katalizatorami i dodatkami. Jednocześnie należy tak wyregulować ogrzewanie przewodów doprowadzających by temperatura masy w komorze zmieszania głowicy natryskowej wynosiła 85°C. Z komory zmieszania masa przedostaje się dzięki ciśnieniu sprężonego powietrza do komory rozpylania, do której również doprowadza się sprężone powietrze o ciśnieniu 6 kG/cm². Zmieszanie poliesteru z prepolimerem a następnie natrysk powinien odbyć się w czasie 3–5 sek., a więc krótszym niż okres reakcji (sieciowania) obu komponentów.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania powłok izolacyjnych z twardej pianki poliuretanowej zwłaszcza na powierzchniach blach, w którym twardą piankę poliuretanową otrzymuje się w wyniku przereagowania masy reakcyjnej powstałej z połączenia dwóch komponentów, przy czym jeden komponent stanowi mieszaninę żywicy poliestrowej z katalizatorami metaloorganicznymi i katalizatorami aminowymi oraz środka uodporniającego na działanie ognia, oleju silikonowego, wody, środków barwiących i wypełniaczy, a drugim komponentem jest przygotowany odpowiednio prepolimer, znamienny tym, że jeden z komponentów otrzymuje się w wyniku zmieszania 100–140 części wagowych żywicy poliestrowej nasyconej typu przestrzennego (rozgałęzionej) z 0,8–1,4 częściami wagowymi katalizatorów metaloorganicznych i katalizatorów aminowych, 1–2 częściami wagowymi wody, 1,0–1,6 częściami wagowymi oleju silikonowego, 0,1–1,0 częściami wagowymi pigmentu oraz od 0,1–3,0 częściami wagowymi środka uodporniającego na działanie ognia, a proces mieszania prowadzi się w temperaturze od 70–120°C, natomiast prepolimer stanowiący drugi komponent otrzymuje się w wyniku reakcji w temperaturze 70–90°C i czasie 1–3 godzin 60–80 części wagowych dwufenylometanodwulizocyjanianu z 20–40 częściami wagowymi żywicy poliestrowej typu liniowego, przy czym obydwa komponenty łączą się w stosunku 1,35–1,5 części wagowych żywicy poliestrowej z katalizatorami i dodatkami z jedną częścią wagową prepolimeru w temperaturze 80–120°C, a sam proces natrysku na powierzchnie odbywa się przy ciśnieniu 5–20 kG/cm².