



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.IV.1966 (P 113 853)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VI.1968

Kl. 39 a³, 7/02

MKP B 29 d 7/02

UKD 678.027.5

Współtwórcy wynalazku: Józef Gołdynia, Józef Grzegorzewicz, Jan Kociołek, Tadeusz Krawczyk, Edward Sporysz, Kazimierz Miłoś, Franciszek Głowczyk, Jan Krzanowski, Maria Niezgoda

Właściciel patentu: Zakłady Chemiczne „Oświęcim”, Oświęcim (Polska)

Sposób wytwarzania formowanych tworzyw sztucznych o efekcie perłowym, zwłaszcza płyt z polimetakrylanu metylu

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania wyrobów z monomerów zdolnych do polimeryzacji, zawierających, łuskowate substancje odbijające światło. Celem wynalazku jest uzyskanie wyrobu o efekcie optycznym określanym zwykle jako perłowy, metaliczny, opalizujący, jedwabisty, lustrzany i tym podobnie.

Efekt optyczny jaki uzyskuje się przy stosowaniu substancji łuskowatych, tak zwanych pigmentów perłowych, zależy w dużej mierze od mniej lub bardziej regularnego ułożenia poszczególnych łusek pigmentu posiadającego zdolność odbijania światła oraz od obróbki i ukształtowania powierzchni gotowego wyrobu.

Substancjami, o jakich mowa wyżej, są na przykład różne połączenia organiczne jak naturalne i syntetyczne esencje perłowe, związki nieorganiczne o łuskowatej budowie kryształów jak kwaśne fosforany ołowiu i arseniany, proszki metali jak glinu i brązu. Efekt odbicia światła przy zastosowaniu wyżej wymienionych substancji uzyskuje się zarówno dla tworzyw niebarwionych jak i barwionych.

Celem uzyskania dobrego efektu odbijania światła konieczne jest takie ułożenie poszczególnych łusek pigmentów odbijających światło, przy którym możliwie duża ich część ułożona jest równolegle do siebie powierzchniami odbijającymi światło i możliwie równolegle do tej powierzchni tworzywa, która winna odbijać światło. Znany jest

2

szereg sposobów uzyskiwania tego efektu, jak na przykład prowadzenie procesu polimeryzacji w silnym polu elektrostatycznym, stosowanie ultradźwięków lub przesuwanie względem siebie pewnych części formy, w której prowadzi się proces polimeryzacji z zawieszonym pigmentem. Postępując według tych sposobów można uzyskać pożądaną orientację pigmentu w tworzywie w wypadku pojedynczych płyt, jednak ich realizacja na dużą skalę jest bądź to uciążliwa, bądź też niebezpieczna.

Sposób według wynalazku daje dobre wyniki i jest prosty w realizacji także na dużą skalę. Polega on na zawieszeniu łuskowatej substancji odbijającej światło w podpolimerze o odpowiedniej lepkości, napełnieniu tą mieszaniną formy, które w trakcie procesu polimeryzacji poddaje się w odpowiednich urządzeniach wibracji mechanicznej o niezbyt wysokiej częstotliwości na przykład takiej, która odpowiada częstotliwości normalnie stosowanego prądu, czyli 50 Hz.

Formy stosowane do polimeryzacji sporządzone są zwykle z dwóch odpowiednio uszczelnionych szyb szkła krzemianowego, pomiędzy które wlewa się podpolimer. Urządzenie wibracyjne składa się z dwóch części, z których jedna stanowi stałą zewnętrzną ramę, która służy do manewrowania urządzeniem na przykład przy pomocy dźwigu.

Druga część służy jako pojemnik dla form w, których zachodzi polimeryzacja. Pojemnik ten

przymocowany jest do zewnętrznej ramy ruchomo i może być przy pomocy wibratora wprowadzony w wibrację. Korzystne jest prowadzenie polimeryzacji w kąpeli cieczowej przy pionowym ustawieniu form w pojemniku i takim zanurzeniu form w kąpeli, aby poziom podpolimeru w formach był równy z lustrem cieczy, co równoważy ciśnienie hydrostatyczne i gwarantuje jednakową grubość tworzywa, zapewnia dobre odprowadzenie ciepła polimeryzacji i umożliwia pracę form związaną z skurczem tworzywa występującym w trakcie polimeryzacji.

Pod pojęciem podpolimer rozumie się monomer poddany częściowej polimeryzacji do uzyskania odpowiedniej lepkości lub też monomer do którego dodano środki powodujące wzrost lepkości, co uzyskuje się na przykład przez rozpuszczenie pewnej ilości polimeru w monomerze. Stosowanie w dalszych operacjach podpolimeru o zwiększonej lepkości zamiast monomeru zapobiega częściowo osiadanemu pigmentu perłowego w czasie polimeryzacji. Dalszą poprawę jakości uzyskuje się przez stosowanie odpowiednich środków zapobiegających lokalnemu skupianiu się cząstek pigmentu, zwłaszcza glikolu.

Zestawienie ważniejszych parametrów dla otrzymania płyt o różnej grubości

Grubość płyt	mm	3	4	6	8
Ilość nitrylu kwasu azoizomaskowego do polimeryzacji wstępnej	%	0,003	0,003	0,003	0,003
Ilość nitrylu kwasu azoizomaskowego do polimeryzacji właściwej	%	0,06	0,06	0,03	0,02
Ilość glikolu etylenowego	%	0,5	0,5	0,5	0,5
Ilość ftalanu dwubutylu	%	6	6	6	6
Temperatura początkowa polimeryzacji	°C	60	60	50	45
Czas polimeryzacji	go-dzi-ny	5	5	8	10
Czas wibracji	go-dzi-ny	3—4	3—4	4—5	4—5

Sposób według wynalazku zobrażowany jest w niżej opisanym przykładzie dotyczącym otrzymywania płyt polimetakrylowych o efekcie perłowym.

5 Przykład: Monomer metakrylan metylu zawierający 0,003% nitrylu kwasu azoizomaskowego jako inicjatora polimeryzacji poddaje się polimeryzacji wstępnej w kotle emaliowanym zaopatrzo-
nym w płaszcz grzejny i mieszadło. Proces pro-
wadzi się w temperaturze 80°C w przeciągu około
10 1,5 godziny.

Do tak przygotowanego podpolimeru dodaje się 0,006% nitrylu kwasu azoizomaskowego rozpuszczonego w niewielkiej ilości monomeru.

15 Następnie wprowadza się glikol etylenowy w ilości 0,5% dla zapobieżenia lokalnemu skupianiu się cząsteczek pigmentu perłowego, plastyfikator w ilości 6%, pigment perłowy w ilości 1,5 do 3% i barwniki tłuszczowe w ilości od 0,001 do 0,1%
20 w zależności od wymaganego koloru.

Przygotowany podpolimer miesza się z dodatkami wprowadza do formy sporządzonej z dwóch
szyb. Formę umieszcza się w pojemniku urządze-
nia wibracyjnego w kąpeli cieczowej o począt-
25 kowej temperaturze 60°C i polimeryzuje przy
równoczesnej wibracji trwającej od 3 do 5 godzin,
stopniowo podnosząc temperaturę do 100°C. W
temperaturze 100°C polimeryzację prowadzi się
przez 3 godziny, po czym chłodzi się do 40°C.

Zastrzeżenia patentowe

- 30 1. Sposób wytwarzania formowanych tworzyw sztucznych o wzmożonym efekcie perłowym, zwłaszcza płyt z polimetakrylanu metylu, drogą polimeryzacji w masie podpolimerów przy zastosowaniu znanych pigmentów o łuskowatej budowie oraz czynników powodujących odpowiednie ułożenie się cząstek pigmentu, **znamienny tym**, że celem zorientowania cząstek pigmentu perłowego proces polimeryzacji prowadzi się w formach, które poddaje się mechanicznej wibracji.
- 35 2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że proces polimeryzacji prowadzi się w pionowo zawieszonych formach.
- 40 3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że formy zanurza się w kąpeli cieczowej tak, aby poziom podpolimeru w formach był równy z lustrem cieczy.
- 45 4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się częstotliwość drgań wibratora 50 Hz.
- 50 5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do masy polimeryzacyjnej wprowadza się do-
datek glikolu.