



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.XI.1965 (P 111 639)

Pierwszeństwo: _____

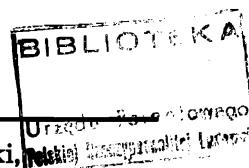
Opublikowano: 7.XI.1966

Kl. 39-b, 22/06-

39 b, 47/22

MKP C 08 f 47/22

UKD



Współtwórcy wynalazku: dr Kazimierz Borodziński, inż. Andrzej Głuski,
inż. Kazimierz Miłoś, inż. Romuald Tru-
szczyński

Właściciel patentu: Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o. o. (Zespół
Chemii Budowlanej), Warszawa (Polska)

Sposób ulepszania płyt i wyrobów wtryskowych z polimerów lub kopolimerów metakrylanu metylu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ulepszania płyt i wyrobów wtryskowych z polimerów lub kopolimerów metakrylanu metylu przez usuwanie wewnętrznych naprężeń i wywoływanych przez nie defektów powierzchniowych, jak powierzchniowe pękanie płyt, załamywanie światła itp.

Znane sposoby ulepszającej obróbki powierzchniowej płyt z polimetakrylanu metylu polegają na umieszczaniu na powierzchni płyt polimerów o wiązaniach poprzecznych, na utwardzaniu powierzchni płyt związkami krzemu, a zwłaszcza czterochlorkiem krzemu oraz na traktowaniu arkuszy polimetakrylanu metylu solami metali, w celu usunięcia wewnętrznych naprężeń i zwiększenia odporności cieplnej.

Sposoby te nie znalazły jednak szerszego zastosowania ze względu na ich wady. Utwardzanie powierzchni znanymi sposobami zwiększa bowiem równocześnie kruchość płyt, zaś usuwanie naprężeń wewnętrznych pogarsza właściwości optyczne płyt i obniża ich odporność na zarysowanie. Żaden ze znanych sposobów nie umożliwia otrzymywania arkuszy z polimetakrylanu metylu odpornych na zarysowanie, które by jednocześnie wolne były od wewnętrznych naprężeń i wywołanych przez nie defektów powierzchniowych oraz wykazywały należyte właściwości optyczne.

Sposób według wynalazku nie ma opisanych wad i nie tylko umożliwia usuwanie wewnętrznych naprężeń, powodujących łamliwość płyt, ale również

2

pozwała na usuwanie niewielkich defektów powierzchniowych, wywoływanych zanieczyszczeniami monomeru metakrylanu metylu przez związki, które z uwagi na zbliżoną temperaturę wrzenia i zdolność tworzenia azeotropów z metakrylanem metylu są trudne do oddzielenia na drodze rektyfikacji. Sposób według wynalazku nadaje się szczególnie do stosowania przy wytwarzaniu płyt i wyrobów wtryskowych z monomeru, uzyskiwanego na drodze depolimeryzacji odpadów szkła organicznego i przeznaczonych do celów optycznych.

Sposób według wynalazku polega na tym, że płyty lub wyroby wtryskowe z polimerów lub kopolimerów metakrylanu metylu umieszcza się na pewien czas w gorącej kąpeli glicerynowej, zakwaszonej kwasem mineralnym, korzystnie do wartości pH około 2—3. Nadają się do tego celu wszelkie występujące w handlu gatunki gliceryny, a zwłaszcza gliceryna techniczna i jej wodne roztwory, zaś do zakwaszania kąpeli korzystnie jest stosować kwas siarkowy lub kwas solny. Temperatura kąpeli i czas zanurzenia w niej uszlachetnianych płyt i innych wyrobów zależą od grubości obrabianych przedmiotów. Szczególnie dobre wyniki osiąga się stosując kąpiel o temperaturze 120—170°C i czas zanurzenia około 1—3 minut.

Istotą sposobu według wynalazku jest równocześnie wykorzystanie dwóch czynników, a mianowicie wpływu podwyższonej temperatury, przyczyniającego się do likwidowania wewnętrznych naprężeń

oraz chemicznego działania gliceryny, polegającego na reestryfikacji metakrylanu metylu, który zazwyczaj znajduje się w spolimeryzowanych wyrobach w ilości 2–5% i który pod działaniem gliceryny przekształca się w trój- i dwumetakrylan gliceryny. Związki te łączą się z kolei z oligomerami metakrylanu metylu, dając twarde, usieciowane kopolimery. Proces reestryfikacji na powierzchni płyt z polimetakrylanu metylu przebiega w podwyższonej temperaturze szybko i jest katalizowany przez kwasy mineralne, a wobec dużego nadmiaru gliceryny, praktycznie biorąc całą ilość monomeru, zawartą w powierzchniowej warstwie, ulega reestryfikacji. Dzięki podwyższonej temperaturze i obecności w warstwie powierzchniowej łańcuchów o wiązaniach podwójnych oraz zawierających czynne grupy funkcyjne, reakcja polimeryzacji powstałego trój- i dwumetakrylanu gliceryny przebiega szybko i na powierzchni arkusza czy innego wyrobu powstaje powłoka polimerów o budowie sferycznej, które są twardsze niż polimetakrylan metylu.

Przykład I. Monomer, uzyskany z depolimeryzacji odpadów szkła organicznego, poddano polimeryzacji blokowej w komórkach szklanych, stosując inicjator nadtlenny. Z otrzymanego polimetakrylanu metylu sporządzono płytę o grubości 1 mm. Płyta ta była pokryta siatką powierzchniowych pęknięć, wywołanych wewnętrznymi naprężeniami, toteż załamywała światło i była łamliwa. Płytę tę umieszczono w ogrzanej do 135°C kąpieli z gliceryny technicznej, do której dodano kwas siarkowy do uzyskania pH = 2,5. Po upływie 1,5 minuty wyjęto płytę z kąpieli, opłukano ciepłą wodą i wysuszono w powietrzu. Otrzymana płyta miała bardzo dobrą przejrzystość, była elastyczna i nie wykazywała pęknięć.

Przykład II. Płytę z polimetakrylanu metylu o grubości 6 mm otrzymano metodą bezpośredniej polimeryzacji blokowej w komórkach szklanych, stosując do polimeryzacji monomer, uzyskany z depolimeryzacji odpadów szkła organicznego. Płyta ta miała powierzchnię matową, toteż nie była przezroczysta, a przy tym wykazywała łamliwość, wywołaną wewnętrznymi naprężeniami. Płytę tę ogrzano w podgrzewaczu elektrycznym do temperatury 120°C, a następnie zawieszono w ogrzanej do 170°C, kąpieli z gliceryny technicznej, zawierającej dodatek kwasu siarkowego w ilości niezbędnej do uzyskania pH kąpieli 2,9–3. Po upływie 3 minut płytę przełożono do 50%-owego roztworu wodnego gliceryny o temperaturze około 120°C i pozostawiono w nim aż do ochłodzenia się do temperatury 80°C, po czym wyjęto z roztworu i osuszono w powietrzu. Po tej obróbce płyta nie wykazywała zmatowień, była przezroczysta i miała dobrą elastyczność. Płytę tę poddano następnie profilowaniu ciśnieniowemu, osiągając dobre wyniki.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób ulepszania płyt i wyrobów wtryskowych z polimerów lub kopolimerów metakrylanu metylu, **znamienny tym**, że płyty lub wyroby wtryskowe, zwłaszcza otrzymane z monomeru, uzyskanego na drodze depolimeryzacji odpadów szkła organicznego i przeznaczone do celów optycznych, umieszcza się na czas około 1–3 minut w ogrzanej do temperatury 120–170°C kąpieli z gliceryny lub jej roztworów, zwłaszcza z gliceryny technicznej, zakwaszonej do pH około 2–3 przez dodanie kwasu mineralnego, zwłaszcza kwasu siarkowego lub kwasu solnego.