



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44387

Kl. ~~39 a~~ 10/08

39 b 4/01

Politechnika Wrocławska*)
 (Zakład Technologii Tworzyw Sztucznych) MKP B 29 d 31/00

Wrocław, Polska

Sposób formowania przedmiotów wewnątrz pustych z polichlorku winylu

Patent trwa od dnia 10 stycznia 1958 r.

Znany jest sposób formowania przedmiotów wewnątrz pustych z polichlorku winylu za pomocą maczania form w paście z polichlorku winylu i z jednego lub kilku zmiękczaczy. Utrwalanie nałożonej kleistej powłoki odbywa się przez podgrzanie do temperatury około 165 — 175°C, przy czym przebiega tak zwany proces żelatynizacji.

W celu zwiększenia płynności pasty stosuje się dodatek rozcieńczalników nierozpuszczających polimeru i ulatniających się w czasie żelatynizacji, np. benzyny. Uzyskane tak powłoki okazują się cienkie i mechanicznie słabe. Z tego powodu zanurzenie formy powtarza się kilka razy — zazwyczaj dwukrotnie — nabierając za każdym razem nową warstwę pasty.

Przed nałożeniem każdej nowej warstwy poprzednią warstwę utrwała się przez częściową żelatynizację za pomocą podgrzania w suszarni do temperatury 60 — 95°C w czasie 30 — 15 minut. Dopiero po ostatnim zanurzeniu następuje żelatynizacja właściwa w temperaturze około 165 — 170°C.

Na uformowanej tym znanym sposobem powierzchni powstają zmarszczenia i sfałdowania bądź to w czasie powtórnego zanurzania, bądź też po drugim wynurzeniu formy, bądź wreszcie w czasie żelatynizacji na gorąco. To zjawisko dyskwalifikuje wyrób i powoduje poważne utrudnienia i straty w produkcji.

Przedmiotem wynalazku jest sposób formowania przedmiotów wewnątrz pustych przez maczanie form zimnych w paście z polichlorku winylu z dodatkiem lotnego rozcieńczalnika, pozwalający na wyeliminowanie powyższych braków i otrzymywanie folii gładkich i jednolitych.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Włodzimierz Laskawski i mgr inż. Józef Respondek.

Stwierdzono, że stosując odpowiednie parametry dla procesu wstępnej żelatynizacji, to jest temperaturę i czas, unika się wszelkich deformacji nałożonej powłoki. Przy bardzo łagodnych warunkach wstępnej żelatynizacji, to jest w temperaturze 55–60°C i czasie 40–30 minut, powłoka tak mało się zmienia przez zaledwie zapoczątkowany proces wstępnej żelatynizacji, że po drugim zanurzeniu w paście następuje z dużą łatwością homogenizacja warstwy pierwszej z drugą, a ewentualne chłonicie fazy dyspergującej przez powłokę pierwszą nie powoduje w niej wyraźnych zmian strukturalnych i wymiarowych. W drugim przypadku przy stosunkowo ostrych warunkach wstępnej żelatynizacji, to jest w temperaturze 120 – 130°C w czasie 30 – 10 minut lub w temperaturze niższej wynoszącej 100 – 110°C w czasie 60 – 30 minut, zmarszczenia również nie występują. Warstwa pierwsza jest wtedy już tak daleko utrwalona przez proces wstępnej żelatynizacji, że w krótkim okresie czasu, przewidzianym na drugie maczanie, proces pęcznienia nałożonej warstwy nie może zająć z dostateczną szybkością, aby spowodować deformację powłoki.

Jako zmiękczacze można w tym procesie stosować znane związki, jak estry alifatyczne, np. alkoholi butylowego, oktylowego i wyższych, estry aromatyczne np. fenoli lub krezoli kwasów nieorganicznych np. kwasu fosforowego lub kwasów organicznych, jak kwasu ftalowego, adypinowego, sebacynowego, olejowego, rycynowego itp., poza tym estry alkoholi wielowodorotlenowych i fenoli i inne związki, dostatecznie trudnolotne o temperaturze wrzenia nie niższej od 200°C (przy ciśnieniu 20 mmHg). Zmiękczacze dodaje się w ilościach zazwyczaj stosowanych przy otrzymywaniu past, to jest w ilości 25 – 40% w stosunku do nielotnych składników pasty. Zmiana rodzaju zmiękczacza może wprawdzie spowodować nieznaczne przesunięcie nakreślonych powyżej dopuszczalnych granicznych temperatur żelatynizacji wstępnej – co jest teoretycznie zupełnie zrozumiałe – ale spowodowane tym wahania nie przekraczają około 5 – 10°C lub 5 – 10 minut tak że podstawowe zakresy warunków termicznych żelatynizacji wstępnej, jakie należy zachować celem uniknięcia powstawania

wtórnych zmarszczeń folii, pozostają we wszystkich przypadkach bez zmiany.

Przykład I. W zbiorniku zaopatrzonym w mieszadło sporządza się pastę przez wymieszanie 32 części wagowych ftalanu dwuetyloheksyloвого, 20 części wagowych benzyny, 68 części wagowych polichlorku winylu i 1 części wagowej dwutlenku tytanu jako pigmentu. Po odstaniu się i odpowietrzeniu pasty zanurza się w paście zimną formę, a następnie po wyjęciu i ewentualnym krótkim odcieknięciu umieszcza formę w odpowiednim uchwycie na wolno obracającym się wale w termostacie (piecu) w temperaturze około 55°C w czasie 30 – 40 minut w celu utrwalenia nałożonej powłoki. Następnie formę po wyjęciu z pieca zanurza się ponownie w tej samej paście i po wynurzeniu poddaje powtórnie żelatynizacji wstępnej w tych samych warunkach, jak poprzednio, a potem – żelatynizacji właściwej, końcowej w temperaturze 165°C w ciągu 30 – 40 minut.

Przykład II. Sporządzenie pasty i zanurzenie formy odbywa się jak w przykładzie I z tą różnicą, że żelatynizację wstępną po pierwszym zanurzeniu przeprowadza się w temperaturze 120°C w ciągu 30 minut, po czym powtarza zanurzanie i żelatynizację wstępną i wreszcie przeprowadza żelatynizację właściwą końcową w temperaturze 165°C w ciągu 40 minut.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób formowania przedmiotów wewnątrz pustych przez kilkakrotne maczanie form w paście z polichlorku winylu, zawierającej zmiękczacze i dodatek lotnego rozcieńczalnika, przy czym po każdym wynurzeniu formy z pasty następuje żelatynizacja wstępna, znamieny tym, że proces żelatynizacji wstępnej prowadzi się bądź w temperaturze 50 – 60°C w ciągu 40 – 30 minut, bądź w temperaturze 100 – 110°C w ciągu 60 – 40 minut, bądź też w temperaturze 120 – 130°C w ciągu 30 – 10 minut, po czym żelatynizację właściwą przeprowadza się w znany sposób.

Politechnika Wrocławska
(Zakład Technologii
Tworzyw Sztucznych)