

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62778

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 39 b⁴, 29/14

Zgłoszono: 05.IV.1966 (P 113 891)

Pierwszeństwo: 24.IV.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP C 08 f, 29/14

Opublikowano: 15.V.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Robert Büning, Hans Raalf, Wolfgang Pungs

Właściciel patentu: Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Troisdorf
(Niemiecka Republika Federalna)

Sposób wytwarzania wyrobów formowanych z chlorowanego polichlorku winylu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wyrobów formowanych z chlorowanego polichlorku winylu.

Wiadomo, że z chlorowanego ataktycznego polichlorku winylu zawierającego dodatek środków zmiękczających, takich jak estry kwasu ftalowego, można na drodze przeróbki w odpowiednich urządzeniach mechanicznych wytwarzać wyroby formowane o różnym kształcie, np. płyty, folie, węże, kształtowniki i kształtki wtryskowe, których giętkość zależy od ilości dodanego plastifikatora. Jednakże, pomimo wysokiej wytrzymałości chlorowanego ataktycznego polichlorku winylu na działanie podwyższonej temperatury, wyroby formowane z takiego tworzywa z dodatkiem zmiękczaczy wykazują stosunkowo niską wytrzymałość na odkształcenia pod wpływem nacisku w podwyższonej temperaturze.

Obecnie stwierdzono, że wytrzymałość na odkształcenia pod wpływem nacisku w podwyższonej temperaturze wyrobów formowanych z chlorowanego polichlorku winylu zawierającego dodatek zmiękczaczy można zwiększyć, jeżeli wyroby te formuje się z masy złożonej z chlorowanego polichlorku winylu eutaktycznego, to jest zawierającego początkowo co najmniej 55% atomów chloru ułożonych syndiotaktycznie wzdłuż łańcucha polimeru i mającego wartość K wynoszącą 50—90, a korzystnie 60—80 oraz z 20—60% wagowych

2

środka zmiękczającego i ewentualnie znanych składników dodatkowych.

Chlorowany eutaktyczny polichlorek winylu otrzymuje się np. w sposób podany w belgijskim opisie patentowym nr 643 500, przez chlorowanie odpowiednio przestrzennie uporządkowanego polichlorku winylu w stanie zawiesiny w wodzie i w kwasie solnym w temperaturze 15—30°C, przy użyciu chloroformu jako środka spęczniającego i przy dostępie światła ultrafioletowego. Eutaktyczność polichlorku winylu jest ogólnie biorąc tym większa, im niższa jest temperatura polimerizacji.

Jako środki zmiękczające stosuje się zgodnie z wynalazkiem np. estry kwasu ftalowego, adypinowego, sebacynowego i azelainowego, jak również poliestry tych kwasów z alkoholami wielowodorotlenowymi, a także fosforan krezyłu, epoksydowany olej sojowy, estry pentaerytrytu z jednonasadowymi kwasami tłuszczowymi itp. Typowymi składnikami dodatkowymi są np. stabilizatory, środki pomocnicze, wypełniacze i polimery wielkocząsteczkowe.

Chlorowany eutaktyczny polichlorek winylu ma dużą zdolność wchłaniania środków zmiękczających, toteż wprowadzanie zmiękczaczy w sposób według wynalazku odbywa się w temperaturze 160—180°C, a korzystnie w temperaturze 175°C, podczas gdy w celu wprowadzenia zmiękczacza

do niechlorowanego eutaktycznego polichlorku winylu trzeba stosować temperaturę 190–240°C.

Dzięki zastosowaniu chlorowanego eutaktycznego polichlorku winylu do wytwarzania zmiekczonego wyrobów formowanych osiąga się zwiększenie wytrzymałości na rozciąganie, przy czym pozostałe właściwości mechaniczne tworzywa nie ulegają istotnej zmianie. Dzięki temu, formowane wyroby wytwarzane sposobem według wynalazku mogą być poddawane większym naprężeniom rozciągającym niż zmiekczone wyroby formowane znanymi sposobami z chlorowanego ataktycznego polichlorku winylu, co w praktyce ma duże znaczenie, zwłaszcza w przypadku wyrobów takich jak płyty, folia, węże itp.

Sposób według wynalazku jest bliżej wyjaśniony w niżej podanych przykładach. W przykładach tych, o ile nie zaznaczono inaczej, podane części i procenty oznaczają części i procenty wagowe.

Przykład I. Do 60 części chlorowanego eutaktycznego polichlorku winylu o zawartości chloru 65,3% i wartości $K = 69$ i osobno do 60 części chlorowanego ataktycznego polichlorku winylu o zawartości chloru 67,4% dodaje się po 40 części ftalanu dwuetyloheksyloвого, 2 części merkaptidu dwubutylocynowego i 0,3 części wosku przeciwcierne i otrzymane masy miesza dokładnie i następnie plastyfikuje na walcach w temperaturze 175°C. Otrzymane wióry przerabia się bezpośrednio w tej samej temperaturze w kalandrze na folię o grubości 0,5 mm lub prasuje na płyty o grubości 6 mm. Wyroby te poddaje się badaniom w celu określenia twardości, wytrzymałości na rozciąganie i wytrzymałości na odkształcenia w podwyższonej temperaturze. Ostatnie z wymienionych badań przeprowadza się za pomocą konsystometru Hoesplera, stosując nacisk jednostkowy 10 kg/cm², obciążenie w ciągu 1 godziny, odciążenie w ciągu 1 godziny i współczynnik kształtu wynoszący 0,5. Wyniki prób podano w tablicy 1.

Tablica 1

Własności próbki	Chlorowany eutaktyczny polichlorek winylu	Chlorowany ataktyczny polichlorek winylu
Twardość według Shore'a (DIN 5350 5)	85	83
Wytrzymałość na rozciąganie (DIN 53504)	215	180
Odkształcenie całkowite w % wysokości początkowej:		
w temperaturze 60°C	36,6	54,8
w temperaturze 80°C	45,0	65,4

Przykład II. Do 68 części chlorowanego eutaktycznego polichlorku winylu i osobno do 68 części chlorowanego ataktycznego polichlorku winylu o zawartości chloru i wartościach K podanych w przykładzie I, dodaje się kolejno po 30 części fosforanu trójkrezyłu, 2 części epoksydowa-

nego oleju sojowego i 2 części laurynianu borowokadmowego i otrzymane masy miesza, a następnie plastyfikuje na walcach w temperaturze 175°C. Otrzymane wióry wytłacza się za pomocą ślimakowej wytłaczarki o temperaturze głowicy 180°C, formując w postaci węży o średnicy wewnętrznej 10 mm i grubości ścianki 1 mm. Węże te poddaje się badaniom opisanym w przykładzie I. Wyniki badań podano w tablicy 2.

Tablica 2

Własności próbki	Chlorowany eutaktyczny polichlorek winylu	Chlorowany ataktyczny polichlorek winylu
Twardość według Shore'a (DIN 53505)	94	93
Wytrzymałość na rozciąganie (DIN 53504)	275	255
Odkształcenie całkowite w % wysokości początkowej:		
w temperaturze 60°C	39,3	54,1
w temperaturze 80°C	47,4	64,4

Przykład III. Do 65 części chlorowanego eutaktycznego polichlorku winylu i osobno do 65 części chlorowanego ataktycznego polichlorku winylu o zawartości chloru i wartościach K podanych w przykładzie I, dodaje się po 22 części ftalanu dwudecyloвого, 11 części ftalanu benzylobutyloвого, 2 części epoksydowanego oleju sojowego i 2 części laurynianu barowokadmowego i otrzymane masy miesza, a następnie plastyfikuje na walcach w temperaturze 175°C. Z otrzymanych wiórów, za pomocą wtryskarki ślimakowej lub tłokowej o temperaturze dyszy 200°C, wytwarza się pierścienie uszczelniające o grubości 2 mm i poddaje je badaniom opisanym w przykładzie I. Wyniki prób podano w tablicy 3.

Tablica 3

Własności próbki	Chlorowany eutaktyczny polichlorek winylu	Chlorowany ataktyczny polichlorek winylu
Twardość według Shore'a (DIN 53505)	90	87
Wytrzymałość na rozciąganie (DIN 53504)	255	220
Odkształcenie całkowite w % wysokości początkowej:		
w temperaturze 60°C	35,6	55,2
w temperaturze 80°C	43,8	64,7

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyrobów formowanych z chlorowanego polichlorku winylu i środków zmiekczejących, **znamienny tym**, że chlorowany eutaktyczny polichlorek winylu, zawierający co-

5

najmniej 55% atomów chloru ułożonych syndio-taktycznie wzdłuż łańcucha polimeru i mający wartość K wynoszącą 50—90, ewentualnie z dodatkiem znanych składników, miesza się w temperaturze 160—180°C z środkiem zmiękczającym w ilości 20—60% wagowych i otrzymaną masę poddaje formowaniu w znany sposób.

6

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się chlorowany eutaktyczny polichlorek winylu o wartości K wynoszącej 60—80.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że środek zmiękczający miesza się z chlorowanym eutaktycznym polichlorkiem winylu w temperaturze 175°C.