



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.IX.1964 (P 106 637)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.III.1966

Kl. ~~39 b, 22/06~~

39b, 7/04

MKP C 08 f

7/04



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Marian Król, inż. Władysław Michalski, Leon Nowak

Właściciel patentu: Zakłady Chemiczne „Krywałd”, Knurów (Polska)

Sposób wytwarzania samogasnącego styropianu w granulach

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania samogasnącego styropianu w granulach przez wprowadzenie substancji utrudniających proces palenia się.

Styropianem nazywa się piankowy polistyren, czyli polistyren, którego objętość została powiększona 20—40 krotnie. Styropian w granulach służący do wytwarzania kształtek i płyt styropianowych do izolacji cieplnej i akustycznej, nie ma jeszcze struktury piankowej lecz zawiera tak zwany porofor czyli substancję wydzielającą gaz lub parę w celu wywołania ekspansji, czyli spienienia. Do tego celu stosuje się różne porofory, jak na przykład eter naftowy, który pozostaje w granulach, a przy ogrzaniu granulek do temperatury plastyczności polistyrenu paruje powiększając objętość.

Styropian jest palny. W licznych przypadkach pożądanym jest, aby płyty i kształtki izolacyjne były zabezpieczone przed paleniem. Ze względów bezpieczeństwa wystarczy obniżenie palności do osiągnięcia właściwości samogaśnięcia. Za tworzywo samogasnące uważa się tworzywo, które pali się jedynie wówczas, gdy płomień jest podtrzymywany obecnością płomienia innego ciała palnego, natomiast z chwilą zaniku płomienia podtrzymującego palenie, następuje samorzutne wygaśnięcie.

Znane dodatki obniżające palność jak np. kaolin, dodawane do granulek styropianu podczas wykonywania z nich kształtek izolacyjnych znacznie

2

zwiększają ciężar objętościowy wyrobów, a zarazem obniżają ich wysoką wartość izolacyjną, czyli w znacznym stopniu niweczą zalety styropianu. Stosunkowo najmniej szkodliwe ze względu na właściwości izolacyjne wyrobów styropianowych jest dodawanie tlenku antymonu i chloroparafiny. Znane metody przewidują dodawanie do gotowych granulek przy wykonywaniu wyrobów, obydwu wymienionych substancji łącznie w ilości około 40% chloroparafiny stałej i 15% trójtlenku antymonu w stosunku do ciężaru wyrobu.

Wynalazek polega na niespodziewanym stwierdzeniu, że te same dodatki jak chloroparina stała i trójtlenek antymonu jeżeli zostaną wprowadzone do styrenu przed polimeryzacją lub po prepolimeru, wystarczają do nadania styropianowi właściwości tworzywa samogasnącego przy ich łącznym użyciu w ilości około 4% chloroparafiny stałej i około 8% trójtlenku antymonu, a więc w ilościach wielokrotnie mniejszych niż w znanych metodach.

Według wynalazku najkorzystniej jest przeprowadzić najpierw prepolimeryzację w sposób znany, to jest przez ogrzewanie styrenu z dodatkiem nad-tlenku benzolu jako inicjatora, a następnie gdy do prepolimeru dodaje się eteru naftowego oraz dalszą ilość katalizatora, dodać równocześnie chloroparafinę i trójtlenek antymonu w ilościach wyżej wymienionych.

W dalszym ciągu postępuje się sposobem známym. Z prepolimeru wytwarza się zawiesinę kropelek w

wodzie z dodatkiem emulgatora i koloidu ochronnego i prowadzi się pod ciśnieniem gazu obojętnego uniemożliwiającym wrzenie eteru naftowego dalszą polimeryzację termiczną aż do przeprowadzenia tych kropelek w twarde granulki. Można również zacząć całość procesu od dodania wymienionych środków obniżających palność do monomeru i prowadzić polimeryzację sposobem znanym.

Korzyść z zastosowania wynalazku polega zarówno na znacznie lepszym zachowaniu cennych właściwości styropianu, to jest lekkości i zdolności izolacyjnej jak i na znacznej oszczędności, którą uzyskuje się przez zmniejszenie zużycia dodatków obniżających palność.

Przykład. Do reaktora wprowadzono 1200 l styrenu, dodano 150 g nadtlenu benzoilu, wymieszano i ogrzewano do 90—100° kontrolując postęp polimeryzacji wyrażający się wzrostem lepkości substancji. Po oznaczeniu lepkości kubkiem Forda nr 6 wynoszącej około 1250 sekund, masę reakcyjną ochłodzono i spuszczone do mieszalnika. Następnie do tegoż mieszalnika dodano 3,4 kg nadtlenu benzoilu w roztworze w 6 l styrenu, 32 l eteru naftowego, 28,8 kg chloroparafiny stałej, 14,4 kg tlenku antymonu. Tak przygotowany prepolimer z dodatkami po wymieszaniu był gotów do dalszej polimeryzacji.

W tym celu 432,8 kg tego prepolimeru wprowadzono do autoklawu, w którym znajdowało się 392 kg wody z dodatkiem 20 g emulgatora znanego pod nazwą handlową Pretopon G i koloid ochronny, którym był wodorotlenek glinowy powstały przez wprowadzenie 3 kg siarczanu glinowego i 1 kg wodorotlenku sodowego. Po wymieszaniu powstała zawiesina kropelek prepolimeru. Po wytworzeniu w autoklawie ciśnienia 6 atn. doprowadzonym sprężonym azotem podwyższono temperaturę do 95° i utrzymywano ją przez 5 godzin, po czym obniżono temperaturę do 30°, obniżono ciśnienie i spuszczone zawartość autoklawu poprzez filtr, na którym pozostały granulki. Po ekspansji termicznej z granulek tych otrzymano tworzywo samogasnące.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania samogasnącego styropianu w granulkach przez perełkową polimeryzację styrenu przeprowadzoną z dodatkiem poroforu oraz nadawanie właściwości samogaśnięcia dodatkiem tlenku antymonu i chloroparafiny, **znamienny tym**, że tlenek antymonu i chloroparafinę stosowane łącznie, wprowadza się do styrenu jako monomeru lub do prepolimeru styrenu i przeprowadza się dalszą polimeryzację po uprzednim wymieszaniu z tymi dodatkami.