

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 130 419

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 09 09 /P.226645/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 03 15

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwa Republiki Polskiej

Int. Cl.³ C08L 61/10

Twórcy wynalazku: Henryk Kropisz, Feliks Włodarczyk, Wiesław Stępień,
Jan Knapik, Bolesław Kluba

Uprawniony z patentu: Zakłady Metalowe "FREDOM-MESKO",
Skarżysko-Kamienna /Polska/

TWORZYWO TERMOUTWARDZALNE NA BAZIE ŻYWICY FENOLOWO-FORMALDEHYDOWEJ

Przedmiotem wynalazku jest tworzywo termoutwardzalne na bazie żywicy fenolowo-formaldehydowej typu rezolowego i z wypełniaczem w postaci włókien węglowych stosowane do wykonywania elementów o dużej wytrzymałości, pracujących w wysokich temperaturach i wytrzymujących chwilowe wzrosty temperatury do 3000°C.

Znana jest z opisu patentowego USA nr 3 943 090 kompozycja włókien węglowych włączonych w osnowę syntetycznych tworzyw sztucznych, gdzie w celu utworzenia mieszaniny jednorodnej z tworzywem między włókno węglowe i tworzywo wprowadzono żywicę elastomerową. W tworzywie tym podstawowymi składnikami części wiążącej są żywice epoksydowe i poliuretanowe.

Znane jest z polskiego opisu patentowego nr 97 230 tworzywo na bazie żywicy fenolowo-formaldehydowej w której wypełniacz stanowią odpady papierowe. Z polskiego opisu patentowego nr 61 911 wynika również, że znane jest zastosowanie sześciometylenoczwiercamienny jako utwardzacza żywicy fenolowo-formaldehydowej w tłoczach z wypełniaczem w postaci mączki drzewnej.

Celem wynalazku było opracowanie składu tworzywa termoutwardzalnego, które gwarantowałoby wykonanie z niego poprzez prasowanie elementów o dużej wytrzymałości i twardości, przy jednoczesnym zabezpieczeniu możliwości pracy tych elementów w wysokich temperaturach około 1300°C i wytrzymywania chwilowego wzrostu temperatury do wysokości 3 000°C.

Jako bazę do wykonania kompozycji przyjęto żywicę fenolowo-formaldehydową typu rezolowego, a za decydujący o właściwościach wypełniacz przyjęto włókna węglowe. Efekt wynalazku uzyskano poprzez dodanie w skład części wiążącej około 10% w stosunku wagowym żywicy epoksydowej modyfikowanej poliestrem nasyconym, przy ilości włókien węglowych 54 do 65% części wagowych.

Niespodziewanie okazało się, że tworzywo o składzie według wynalazku poza zapewnieniem wymagań wytrzymałościowych i temperaturowych oraz dobrych własności przetwórczych, pozwala na metalizowanie drogą galwaniczną wykonanych z niego elementów, bez konieczności wstępnego przygotowania chemicznego pod to pokrycie.

Tworzywo według wynalazku otrzymuje się przez zmieszanie 30 do 40 części wagowych stałej, rozdrobnionej żywicy fenolowo-formaldehydowej typu rezolowego z alkoholem etylowym do otrzymania roztworu o lepkości około $6 \cdot 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ /6 cSt/. Do otrzymanego roztworu dodaje się 3 do 4 części wagowych żywicy epoksydowej modyfikowanej poliestrem nasyconym o lepkości 30 do 40 $\frac{\text{N} \cdot \text{s}}{\text{m}^2}$ /3.10⁴ do 4.10⁴ cP/.

P r z y k ł a d I. Znanyymi metodami sporządzono kompozycję o składzie: 30 części wagowych żywicy fenolowo-formaldehydowej typu rezolowego /z żywicy tej wykonano roztwór w alkoholu etylowym o lepkości ok. $6,0 \cdot 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ /. 3 części wagowe żywicy epoksydowej modyfikowanej poliestrem nasyconym o lepkości 30 do 40 $\frac{\text{N} \cdot \text{s}}{\text{m}^2}$ /Epidian 57z/. 1,8 części sześciometylenocząteroaminy. 65 części wagowych włókien węglowych o długości wiązki 5 do 8 cm i średnicy włókna elementarnego 10 do 12 μm .

Po uzyskaniu w wyniku suszenia zawartości części lotnych i wilgoci w tworzywie nie przekraczającej 5%, tworzywo uzyskało własności:

1. Wytrzymałość na zginanie - $1700,0,980665 \cdot 10^5$ Pa
2. Wytrzymałość na ściskanie - $1500,0,980665 \cdot 10^5$ Pa
3. Wytrzymałość na ścinanie - $1000,0,980665 \cdot 10^5$ Pa.

P r z y k ł a d II. Sporządzono kompozycję o składzie: 40 części wagowych żywicy fenolowo-formaldehydowej typu rezolowego /roztwór w alkoholu etylowym o lepkości ok. $6,3 \cdot 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ /. 4 części wagowe żywicy epoksydowej modyfikowanej poliestrem nasyconym o lepkości jak w przykładzie I. 2 części wagowe sześciometylenocząteroaminy 54 części wagowe włókien węglowych o rozdrobnieniu jak w przykładzie I.

Po uzyskaniu w wyniku suszenia zawartości części lotnych i wilgoci nie przekraczającej 5% tworzywo ma własności:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| - wytrzymałość na zginanie Pa - 1850 | } $\cdot 9980665 \cdot 10^5$ |
| - wytrzymałość na ściskanie Pa - 1600 | |
| - wytrzymałość na ścinanie Pa - 1100 | |

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Tworzywo termoutwardzalne na bazie żywicy fenolowo-formaldehydowej, zawierające żywicę fenolo-formaldehdową typu rezolowego i sześciometylenocząteroaminę jako utwardzacz oraz wypełniacz włókno węglowe, z n a m i e n n e t y m, że zawiera 3 do 4 części wagowych żywicy epoksydowej modyfikowanej poliestrem nasyconym, a włókno węglowe w ilości 54 do 65 części wagowych na 100 części wagowych tworzywa.

2. Tworzywo według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że zawiera włókno węglowe o długości wiązki 5 do 8 cm i średnicy włókna elementarnego 10 do 12 μm .