

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 92 909

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.11.74 (P. 175820)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.76

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

MKP D01f 7/04

Int. Cl.² D01F 6/62

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zdzisław Bielawski, Jacek Dutkiewicz, Zbigniew Lewandowski,
Bogumił Łaszkiewicz, Tadeusz Skwarski, Henryk Struszczyk

Uprawniony z patentu: Politechnika Łódzka, Łódź (Polska)

Sposób wytwarzania trudno palnych włókien poliestrowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania trudno palnych włókien poliestrowych.

Znany sposób ograniczania palności włókien poliestrowych polega na stosowaniu impregnacji ogniouodparniających, które odznaczają się niską trwałością, ponadto powodują znaczne obniżenie własności użytkowych włókien i wyrobów.

Inny znany sposób polega na wprowadzeniu do włókien poliestrowych dodatków ogniouodparniających, jak fosforany, fosforyny, fosfoniany, fosfinotlenki oraz chlorowcowęgłowodory aromatyczne. Dodatki te powodują zakłócenia w procesie formowania włókien i w małym stopniu ograniczają ich palność. Powodują także pogorszenie własności użytkowych włókien poliestrowych.

Sposób wytwarzania trudno palnych włókien poliestrowych według wynalazku polega na tym, że do stopionego poliestru włóknotwórczego, na przykład politereftalanu etylenowego, przed procesem formowania włókien, wprowadza się aryloalkoksyfosfazeny o wzorze ogólnym, przedstawionym na rysunku, w którym A oznacza grupę aryloksylową lub chlorowcoaryloksylową, B oznacza chlor, grupę aryloksylową lub chlorowcoaryloksylową, zaś $n \geq 3$ w ilości 1–30% wagowych, korzystnie w ilości 3–10% wagowych w stosunku do masy polimeru w temperaturze do 200°C, przy czym górną granicę temperatury stosuje się w celu penetracji dodatku w głąb granulatu polimeru. Następnie formuje się w znany sposób włókna poliestrowe w temperaturze 250–290°C z prędkością 600–2000 m/minutę, rozciąga 1–10 krotnie oraz wykańcza w standardowych warunkach.

Aryloalkoksyfosfazeny stosowane w sposobie według wynalazku charakteryzują się wysoką odpornością termiczną, małą reaktywnością chemiczną oraz w niewielkim stopniu wpływają na własności reologiczne płynu przedziałniczego. Włókna poliestrowe zawierające aryloalkoksyfosfazeny odznaczają się dobrymi własnościami użytkowymi oraz ognioodpornymi.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej objaśniony w niżej podanych przykładach nie ograniczając jego zakresu.

Przykład 1. Do poli(tereftalanu etylenowego) w postaci granulatu o lepkości 0,674 sekund, temperaturze

mięknięcia 261,9°C i zawartości popiołu 0,04% wagowych, umieszczonego w mieszalniku obrotowym, wprowadzono w ciąg 1 godziny p-bromofenoksyfosfazen w ilości 5% wagowych w stosunku do masy polimeru, w temperaturze 150°C. Z tak przygotowanego polimeru zawierającego dodatek ogniouodparniający, uformowano włókno na przędzarce ekstruderowej, w której temperatura I strefy wynosiła 292°C, II strefy – 290°C, temperatura głowicy – 275°C, a prędkość odbioru włókna – 800 m/minutę.

Otrzymane włókno surowe poddano rozciąganiu na rozciągarkoskręcarce przy następujących parametrach: prędkość podawania 400 m/minutę, temperatura galet 70°C, temperatura żelazka 170°C, rozciąg na galetach 1,01-krotny, rozciąg na żelazku 4,19-krotny, prędkość obrotu wrzecion 5000 obr/minutę. Po rozciąganiu otrzymane włókna poliestrowe posiadały wytrzymałość właściwą – 37,2 cN/tex, wydłużenie średnie 24,0%, zaś ich ognioudporność wyrażona wartością krytycznego wskaźnika tlenowego wynosiła 22,5%.

Natomiast wytrzymałość właściwa włókien poliestrowych otrzymanych w analogicznych warunkach lecz bez dodatku ogniouodparniającego wynosiła 40,3 cN/tex, wydłużenie średnie – 19,7%, a wartość krytycznego wskaźnika tlenowego – 20,3%.

Przykład II. Do poli(tereftalanu etylowego) opisanego w przykładzie I wprowadzono 2,4,6-trójbromofenoksyfosfazen w ilości 6,0% wagowych w stosunku do masy polimeru, po czym przeprowadzono wszystkie procesy technologiczne analogicznie jak w przykładzie I. Otrzymane włókna poliestrowe posiadały wytrzymałość właściwą 34,9 cN/tex, wydłużenie średnie – 13,3% oraz krytyczny wskaźnik tlenowy – 24,7%.

Przykład III. Do poli(tereftalanu etylowego) jak w przykładzie I wprowadzono pięciobromofenoksyfosfazen w ilości 5% wagowych w stosunku do masy polimeru, po czym przeprowadzono wszystkie procesy technologiczne jak w przykładzie I. Otrzymane włókna poliestrowe posiadały wytrzymałość właściwą – 32,9 cN/tex, wydłużenie średnie – 12,1% oraz wartość krytycznego wskaźnika tlenowego – 26,2%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania trudno palnych włókien poliestrowych ze stopionego poliestru włóknotwórczego, znamienny tym, że przed procesem formowania włókien wprowadza się do poliestru aryloksyfosfazeny o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w którym A oznacza grupę aryloksylową lub chlorowcoaryloksylową, B oznacza chlor oraz grupę aryloksylową lub chlorowcoaryloksylową, zaś $n \geq 3$, w ilości 1–30% wagowych, korzystnie w ilości 3–10% wagowych w stosunku do masy poliestru w temperaturze do 200°C, a następnie formuje włókna w znany sposób oraz wykańcza.

