

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

243904
(11) (B1)

(22) Prihlášené 23 12 83
(21) (PV 9862-83)

(40) Zverejnené 17 09 85

(45) Vydané 15 11 87

(51) Int. Cl.⁴
C 08 K 5/37
C 08 F 110/06

(75)
Autor vynálezu

ŠPÁNIKOVÁ DANIELA ing.; ŠPIRK EUGEN ing. CSc., BRATISLAVA;
KAMENÁR ŠTEFAN ing. CSc., RĚČA; BENISKA JOZEF prof. ing. DrSc.;
ROSNER PAVOL ing. CSc.; SMOLÁROVÁ ZUZANA;
TÓTH VOJTECH ing., BRATISLAVA

(54) Aktivátor degradácie polypropylénu

1

2

Zmesi práškového alebo granulovaného izotaktického polypropylénu s bis(o-benzamidofenyl)disulfidom sa degradovali za statických podmienok v komore výtlačného plastomera VP-05. Voľbou teploty pri spracovaní vzorky v intervale 255 až 300 °C, koncentrácie bis(o-benzamidofenyl)disulfidu od 0,02 do 1 % hmotnostného a dĺžky termického namáhania od 1 do 30 minút možno dosiahnuť požadovanú hodnotu indexu toku taveniny. Bis(o-benzamidofenyl)disulfid možno použiť ako aktivátor degradácie aj v prítomnosti stabilizačného systému.

Vynález sa týka použitia bis(o-benzamidofenyl)disulfidu ako aktivátora degradácie polypropylénu za účelom úpravy jeho molekulových charakteristík.

Komerčné typy polypropylénu určené pre výrobu vlákien a vstrekaných výrobkov nevyhovujú z hľadiska molekulových charakteristík požiadavkám spracovateľov.

Podľa typu výrobku požadujú sa polypropylény s hodnotami indexu toku taveniny do 50 g/10 minút, pričom u nás vyrábané typy polypropylénu majú hodnoty indexu toku taveniny do 11 g/10 minút.

Sú možné dve cesty úpravy molekulových charakteristík; počas syntézy polyméru vhodným nastavením polymerizačného systému, resp. dodatočnou úpravou hotového polyméru v procese spracovania pomocou aktivátorov degradácie. Tento spôsob súčasne umožňuje výrazné zúženie distribúcie molekulových hmotností.

V súčasnosti sa na úpravu spracovateľských vlastností polypropylénu používa druhý spôsob, pričom ako aktivátory degradácie sa používajú nízkomolekulové látky typu organických a anorganických peroxidov, dusíkaté zlúčeniny, sírne zlúčeniny a C-C iniciátory.

Potreby polypropylénu s modifikovanými molekulovými charakteristikami sa doteraz riešili dovozom hotového modifikovaného polyméru, resp. dovozom aktivátorov degradácie zo zahraničia.

Uvedené nedostatky sú odstránené predmetom vynálezu, ktorého podstatou je použitie bis(o-benzamidofenyl)disulfidu domá-

cej výroby ako aktivátora degradácie práškoveho polypropylénu, resp. práškoveho alebo granulovaného stabilizovaného polypropylénu. Degradácia zmesi polypropylénu s bis(o-benzamidofenyl)disulfidom z východiskovej hodnoty indexu toku taveniny použitého typu polypropylénu do hodnôt indexu toku taveniny 250 g/10 minút sa uskutočňuje v spracovateľskom zariadení v teplotnom intervale 255 až 300 °C, pri koncentrácii bis(o-benzamidofenyl)disulfidu 0,02 až 1 % hmotnostné.

Doteraz sa bis(o-benzamidofenyl)disulfid používal ako plastifikačné činidlo pri spracovaní kaučuku.

Príklad 1

Zmesi práškoveho polypropylénu s bis(o-benzamidofenyl)disulfidom sa spracovávali v komore výtlačného plastometra VP-05 za statických podmienok nasledovne: Vzorok sa pri zvolenej teplote nasypala do tavennej komory plastifikačného valca a uzavrela sa piestom. Tryska sa upchala drôtom. Po uplynutí zvolenej doby zádrže sa vzorka vytlačila vo forme struny, ktorá sa zgranulovala a z granúl sa zmeral index toku taveniny za štandardných podmienok (ČSN 64 0861).

Výsledky skúšky sú uvedené v tab. 1. Pôvodný nespracovaný práškový polypropylén mal hodnotu indexu toku taveniny 3,42 g/10 minút. Pre porovnanie sú uvedené aj výsledky pre vzorky neobsahujúce degradant.

Tabuľka 1

Teplota spracovania: 260 °C

koncentrácia bis(o-benzamidofenyl)disulfidu, % hmotnostné	doba zádrže, minúty	index toku taveniny, g/10 minút
0	0	2,61
	3	12,78
	5	14,90
	7	16,50
0,07	0	3,51
	3	7,46
	5	11,52
	7	20,27
0,18	0	3,66
	3	8,04
	5	15,33
	7	22,45
0,35	0	3,76
	3	8,71
	5	17,22
	7	25,48

Príklad 2

Zmesi práškoveho polypropylénu s bis-(o-benzamidofenyl)disulfidom obsahujúce konštantné množstvo fenolického antioxi-dantu 2,6-ditercbutyl-4-metylfenolu 0,1 %

hmotnostné sa spracovali rovnako ako bolo popísané v príklade 1.

Výsledky pre teploty 260 a 270 °C a rôzne koncentrácie degradantu a dĺžky termického namáhania sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2

teplota, °C	doba zádrže, minúty	index toku taveniny, g/10 minút pri koncentrácii bis(o-benzamidofenyl)disulfidu % hmotnostné					
		0,04	0,07	0,21	0,35	0,56	0
260	6	11,12	14,82	15,63	16,16	16,32	6,33
	10	15,13	25,55	26,63	30,08	33,59	6,88
	6	21,90	32,49	41,19	44,90	41,74	—
270	10	27,88	59,33	100,02	128,66	149,64	—

Príklad 3

Zmesi komerčne stabilizovaného granulovaného polypropylénu s obchodným označením Mosten 55 212 a indexom toku taveniny 0,6 g/10 minút s bis(o-benzamidofe-

nyl)disulfidom o koncentrácii 0,56 % hmotnostných sa degradovali v komore výtláčného plastomera pri 260 a 280 °C postupom popísaným v príklade 1.

Výsledné hodnoty indexov toku taveniny sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

index toku taveniny g/10 minút pre vzorky degradované pri teplote	dĺžka termického namáhania, minúty					
	0	3	5	7	10	15
260 °C	0,86	1,40	2,17	3,45	5,66	10,21
280 °C	0,86	2,40	9,39	22,40	80,54	nemera- teľné

Možnosť použitia takto upraveného polypropylénu je vo vláknařenskom a plástikárskom priemysle.

PREDMET VYNÁLEZU

Použitie bis(o-benzamidofenyl)disulfidu ako aktivátora degradácie polypropylénu.