



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227497

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 08 07 82  
(21) (PV 5220-82)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 08 L 55/02

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

VEČERKA FRANTIŠEK ing., MAČKA MIROSLAV ing., KRALUPY nad Vltavou

(54) Polymerní směs na bázi ABS

1

Vynález se týká polymerní směsi na bázi ABS, která jako vnitřní mazadlo obsahuje izobutylstearát v kombinaci s estery dikarboxylových kyselin.

Je známo, že u polymerních směsí na bázi ABS není možno dosáhnout optimálních zpracovatelských vlastností pouhou regulací molekulárních charakteristik. Z tohoto důvodu je nutno do hotového polymeru přidávat aditiva, označovaná jako vnitřní mazadla nebo změkčovadla.

Vnitřní mazadla musí mít optimální snášitelnost s polymerem, zejména za podmínek, kdy je polymer ve fázi taveniny. Jestliže je tato optimální snášitelnost zachována i za teplot, kdy je polymer v tuhé fázi, dochází k nežádoucímu ovlivnění některých důležitých charakteristik, jako je např. tepelná odolnost, která např. při aplikaci arylesterů kyseliny fosforečné může poklesnout až o 15 °C. Zlepšení zpracovatelských vlastností nesmí mít za následek negativní ovlivnění mechanických charakteristik, snížení lesku, finálního produktu, pokles odolnosti vůči záření, atmosférickému stárnutí a zhoršení požárních charakteristik.

Důležitým požadavkem je vhodná konzistence mazadla, která umožňuje jeho snadnou manipulovatelnost při vnášení do polymerního substrátu.

Existuje řada vnitřních mazadel a jejich kombinací, které vhodně ovlivňují reologické vlastnosti důležité při tváření, ale nesplňují další požadavky zpracovatelů, zejména v oblasti zachování požadované úrovně mechanických vlastností. Navíc vnitřní mazadla, která obsahují ve své molekule alifatický řetězec s násobnými vazbami urychlují stárnutí materiálu. Nevhodná snášitelnost mazadla s polymerem má za následek jejich rychlou migraci k povrchu výrobku, kde negativně ovlivňují užité vlastnosti výrobku.

Tyto nedostatky lze odstranit, připraví-li se polymerní směs na bázi ABS podle vynálezu, která obsahuje jako vnitřní mazadlo kombinaci izobutylstearátu s esterem dikarboxylové kyseliny, přičemž sumární koncentrace těchto dvou látek ve směsi je 0,5 až 5 hm. dílů vztaženo na 100 hm. dílů polymeru a hmotnostní poměr izobutylstearátu k esterům dikarboxylové kyseliny je max. 1 : 1, s výhodou 1 : 0,1.

V polymerní směsi podle vynálezu mohou být dále přítomny antioxidanty, pigmenty, UV stabilizátory, nadouvadla, retardéry hoření a další přísady.

Velmi dobré vlastnosti, zejména mechanické, polymerní směsi na bázi ABS podle vynálezu jsou demonstrovány na následujících příkladech.

#### P ř í k l a d 1

K práškovému ABS polymeru pro vstřikování nebylo přidáno žádné mazadlo. Prášek byl granulován na laboratorním extruderu o průměru šneku 45 mm a délce šneku 28 D.

V zónách válce extruderu byly teploty:

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 1. zóna         | 160 °C |
| 2. zóna         | 180 °C |
| 3. zóna         | 195 °C |
| 4. zóna         | 220 °C |
| Hlava extruderu | 200 °C |

U získaného granulátu byly stanoveny:

index toku taveniny

rázová houževnatost

tepelná odolnost

Získané výsledky jsou uvedeny v tabulce.

#### P ř í k l a d 2

Byl použit stejný prášek ABS jako v příkladu 1. K 5 kg prášku bylo přidáno 150 g samotného butylstearátu a směs byla zhomogenizována na rychlomísiči Henschel. Po granulaci byla směs hodnocena jako v příkl. 1. Výsledky jsou uvedeny v tabulce.

#### P ř í k l a d 3

Byl použit stejný prášek ABS jako v příkladu 1. K 5 kg prášku bylo přidáno 150 g polypropylenglykolstearátu. Směs byla míchána 2 minuty na rychlomísiči Henschel. Po následné granulaci byla směs hodnocena jako v příkladu 1. Výsledky jsou uvedeny v tabulce.

#### P ř í k l a d 4

Byl použit stejný prášek ABS jako v příkladu 1. K 5 kg prášku bylo přidáno 150 g izobutylstearátu. Směs byla míchána 2 minuty na rychlomísiči Henschel. Po následné granulaci byla směs hodnocena jako v příkladě 1. Nalezené hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

#### P ř í k l a d 5

Byl použit stejný prášek ABS jako v příkladě 1. K 5 kg prášku bylo přidáno 150 g dibutylftalátu. Směs byla míchána 2 minuty na rychlomísiči Henschel. Po následné granulaci byla směs hodnocena jako v příkladě 1. Výsledky jsou uvedeny v tabulce.

## P ř í k l a d 6

Byl použit stejný prášek ABS jako v příkladě 1. K 5 kg prášku bylo přidáno 135 g izobutylstearátu a 15 g dibutylftalátu. Po homogenizaci na rychlomísiči Henschel, byla směs podrobena granulaci. Výsledky jsou uvedeny v tabulce.

## P ř í k l a d 7

Byl použit stejný prášek ABS jako v příkladě 1. K 5 kg prášku bylo přidáno 75 g izobutylstearátu a 75 g dibutylftalátu. Po homogenizaci na rychlomísiči Henschel byla směs granulována. Výsledky hodnocení jsou uvedeny v tabulce.

## P ř í k l a d 8

Byl použit stejný prášek ABS jako v příkladě 1. K 5 kg prášku bylo přidáno 30 g dibutylftalátu a 120 g izobutylstearátu. Homogenizace směsi byla provedena na rychlomísiči Henschel. Granulace proběhla za podmínek uvedených v příkladě 1. Výsledky hodnocení jsou uvedeny v tabulce.

## P ř í k l a d 9

Byl použit stejný prášek ABS jako v příkladě 1. K 5 kg prášku bylo přidáno 130 g izobutylstearátu a 20 g dioktyladipátu. Homogenizace směsi byla provedena na rychlomísiči Henschel. Granulace proběhla za podmínek uvedených v příkladě 1. Výsledky hodnocení jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka

| Příklad<br>č. | ITT (220 °C, 10 kg)<br>g/10 | tepelná odolnost<br>°C | rázová<br>houževnatost | vrubová<br>kJ.m <sup>-2</sup> |
|---------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 1             | 11,1                        | 119,0                  | 101,0                  | 18,0                          |
| 2             | 15,0                        | 110,1                  | 110,0                  | 19,2                          |
| 3             | 13,2                        | 111,1                  | 115,2                  | 19,2                          |
| 4             | 17,8                        | 112,0                  | 130,0                  | 18,0                          |
| 5             | 17,0                        | 108,0                  | 125,0                  | 20,0                          |
| 6             | 17,3                        | 112,2                  | 153,0                  | 18,5                          |
| 7             | 16,8                        | 109,0                  | 132,5                  | 19,2                          |
| 8             | 17,1                        | 111,5                  | 135,2                  | 19,1                          |
| 9             | 16,5                        | 110,5                  | 135,0                  | 18,5                          |

Index toku taveniny byl hodnocen podle ČSN 64 0861.

Tepelná odolnost podle Vicata byla hodnocena podle ČSN 64 0521.

Vrubová houževnatost byla hodnocena podle ČSN 64 0612.

## P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Polymerní směs na bázi ABS vyznačená tím, že obsahuje kombinaci izobutylstearátu a esteru dikarboxylové kyseliny s výhodou dibutylftalátu, přičemž sumární koncentrace těchto dvou látek ve směsi je 0,1 až 5 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů polymeru a hmotnostní poměr izobutylstearátu a esteru dikarboxylové kyseliny je max. 1 : 1, s výhodou 1 : 0,1.