



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202923
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
C 08 L 23/12

[22] Přihlášeno 20 02 79
[21] (PV 1123-79)

[40] Zveřejněno 30 05 80

[45] Vydáno 15 11 82

(75)
Autor vynálezu

PÁC JIŘÍ ing. CSc., IVANOVICE U BRNA, ROVNER JIŘÍ ing.,
RYŠAVÝ DRAHOMÍR ing., BRNO, REZEK VĚNEK ing., MOST,
JELÍNEK JAROMÍR ing., CHLÁDEK JAROMÍR ing., LITVÍNOV a
KLIMEŠOVÁ JITKA ing., MOST

(54) Polypropylen stabilizovaný proti tvorbě úsad při zpracování

1

Při zpracování polypropylenu dochází v důsledku vysokých teplot, kterým je polymer vystaven, k chemickým změnám polymeru i aditiv, které polymer obsahuje, a ke tvorbě reakčních produktů aditiv se zbytky polymeračních katalyzátorů.

Přitom vznikají často látky, které tvoří úsady ve zpracovatelských strojích. Jde-li o přípravu výrobků o malé tloušťce, jako jsou například filmy, případně orientované pásy, jsou úsady, které zužují světlost trysky, příčinou vzniku nekvalitních výrobků (nerovnoměrná tloušťka fólie, rýhování) s nevyhovujícími mechanickými vlastnostmi. Výrobní proces je nutno často přerušovat a strojní zařízení pracně čistit.

Aby nedocházelo k nežádoucím chemickým reakcím při zpracování polyolefinů, jsou v patentové literatuře navrhovány speciální ochranné přísady.

Tak podle BE 851 575 jsou to deriváty močoviny, podle BE 838 703 triarylfosfity určité struktury, podle CA 967 696 zinečnatá mýdla a podle DT 2 608 699 arylfosfonáty.

Nyní bylo překvapivě zjištěno, že tvorba úsad lze zabránit při zajištění stability polymeru při vysokých teplotách zpracování vhodnou kombinací běžných stabilizačních přísad, jestliže se dodrží určitý vzájemný

2

poměr jednotlivých složek stabilizačního systému.

Předmětem vynálezu je polypropylen stabilizovaný proti tvorbě úsad při zpracování obsahující synergickou směs fenolických stabilizátorů, esterů kyseliny 3,3' thiodipropionové a stearanu vápenatého obsahující na 100 hmotnostních dílů polypropylenu 0,10 až 0,15 hmotnostních dílů 2,6 di-terc.-butyl-4-metylfenolu, dále 0,08 až 0,12 hmotnostních dílů oktadecyl esteru kyseliny (3,5-di-terc. butyl 4-hydroxyfenyl) propionové nebo 0,04 až 0,09 hmotnostních dílů 2,6 dimetyl-4-alkyfenolu, kde alky je rozvětvený zbytek s 12 až 36 uhlíkovými atomy, 0,15 až 0,30 hmotnostních dílů distearyl nebo dimyristylesteru kyseliny 3,3' thiodipropionové a 0,15 až 0,20 hmotnostních dílů stearanu vápenatého.

Polypropylen dle vynálezu se připraví smíšením komponent běžnými zpracovatelskými metodami. Vynález objasní následující příklady, které jej nevymezují ani neomezuji. Díly v příkladech uváděné jsou hmotnostní.

Příklad 1 (srovnávací)

Byla připravena směs práškového polypropylenu s aditivy v následujícím složení:
100 dílů polypropylen
0,15 dílu tris(nonylfenyl)fosit

0,10 dílu oktaedecylester kyseliny (3,5 di-
diterc.butyl-4-hydroxyfenyl)-propio-
nové

0,25 dílu distearyl ester kyseliny 3,3' thio-
dipropionové

0,15 dílu stearan vápenatý.

Směs byla zpracována na granulát a tento granulát byl použit pro výrobu orientova-
ných pásek na lince Barfilex. Asi po 10 ho-
dinách provozu linky docházelo zpravidla
k silnému nárůstu tlaku ve zpracovatelském
zařízení a v důsledku toho k poklesu výko-
nu postupným ucpáváním filtračních sít
pevnými úsadami. Bylo proto nutno přeru-
šovat často výrobu a provádět výměnu sít.
Během devíti dnů došlo k takovému nárůstu
pevně lnoucích úsad v tryskách zpracovatel-
ského stroje, že vyráběné pásy nesplňovaly
v důsledku nerovnoměrného profilu požá-
dované parametry. Výrobu bylo nutno zasta-
vit a trysky pracně čistit. Tato časově ná-
ročná operace znamenala značné ztráty pro-
dukce. Následující najíždění linky vedlo i ke
značným materiálovým ztrátám (velké
množství odpadního produktu) a k mimo-
řádně zvýšeným nárokům na personál ob-
sluhující zařízení.

Příklad 2

Byla připravena směs polypropylenu
s aditiv v následujícím složení:

Polypropylen stabilizovaný proti tvorbě
úsad při zpracování, obsahující synergickou
směs fenolických stabilizátorů, esterů kyse-
liny 3,3' thiodipropionové a stearanu vápe-
natého, vyznačený tím, že obsahuje na 100
hmotnostních dílů polypropylenu, 0,10 až
0,15 hmotnostních dílů 2,6 di-terc.-butyl-4-
metylfenolu, dále 0,08 až 0,12 hmotnostních
dílů oktaedecylesteru kyseliny (3,5 diterc.-

100 dílů polypropylenu

0,125 dílu 2,6-diterc.butyl-4-metylfenolu

0,10 dílu oktaedecylesteru kyseliny (3,5
diterc. butyl-4-hydroxyfenyl)-propio-
nové

0,25 dílu distearylesteru kyseliny 3,3' thio-
dipropionové

0,15 dílu stearanu vápenatého.

Směs byla zpracována na granulát a ten-
to granulát byl použit pro výrobu orienta-
vaných pásek na lince Barfilex jako v příkladu
1. Výměnu sít bylo nutno provádět po dvou-
týdenním provozu zařízení a čištění trysek
po šesti týdnech.

Příklad 3

Byla připravena směs polypropylenu s adi-
tivy v následujícím složení:

100 dílů polypropylenu

0,125 dílu 2,6-diterc.butyl-4-metylfenolu

0,080 dílu 2,6-dimetyl-4-deka(propen-yl)-
fenolu

0,20 dílu dimyristyl esteru kyseliny 3,3'
thiodipropionové

0,15 dílu stearanu vápenatého.

Směs byla zpracována na granulát, který
byl použit pro výrobu orientovaných pásek
na lince Barfilex jako v příkladu 1. Výměnu
sít bylo nutno provádět po 16 dnech provo-
zu zařízení a čištění trysek po 10 týdnech.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

buntyl-4-hydroxyfenyl) propionové nebo
0,04 až 0,09 hmotnostních dílů 2,6 dimetyl-
-4-alkylfenolu, kde alkyl je rozvětvený zby-
tek s 12 až 36 uhlíkovými atomy, 0,15 až
0,30 hmotnostních dílů distearyl nebo dimy-
ristyl esteru kyseliny 3,3' thiodipropionové
a 0,15 až 0,20 hmotnostních dílů stearanu
vápenatého.