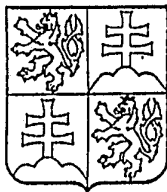


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 999

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 08 L 23/16

(21) PV 3049-88.J
(22) Přihlášeno 05 05 88

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 20 12 91

(75) Autor vynálezu
KRIVOŠÍK IVAN ing. CSc.;
ABSOLÓN FRANTIŠEK ing.,
ARENDÁS PETER ing., NITRA,
JELÍNEK JAROMÍR ing.,
KLIMEŠOVÁ JITKA ing., MOST

(54) Kopolymér propylénu s etylénem so zvýšenou
termooxidačnou stabilitou

(57) Riešenie spadá do oblasti chemického priemyslu. Jeho účelom je príprava kopolyméru propylénu s etylénom so zvýšenou termooxidačnou stabilitou. Tohto cieľa sa dosiahne použitím kopolyméru propylénu s etylénom s nízkym indexom toku taveniny a synergickou zmesou fenolického stabilizátora, esteru kyseliny tioldipropionovej, stearanu vápenatého, sadzí a fenylfosfitov.

Riešenie je možné využiť v plastickárskom priemysle, v stavebníctve, v chemickom priemysle, v poľnohospodárstve a vo vodnom a lesnom hospodárstve.

Vynález sa týka kopolyméru propylénu s etylénom so zvýšenou termooxidačnou stabilitou k vytlačaniu rúr a vstrekovaniu spojovacích prvkov rúr na rozvody studenej a teplej vody najmä pre podlahové vykurovanie.

Dlhodobé pôsobenie tepla a kyslíka vyvoláva degradáciu makromolekúl a tým znižovanie mechanických vlastností, čo vedie u potrubných systémov z kopolyméru propylénu s etylénom k ich urýchlenej deštrukcii. -

Aby nedochádzalo k nežiaducej degradácii polyméru pri spracovaní a potrubných systémov pri ich aplikácii sú v patentovej literatúre navrhované špeciálne stabilizátory a stabilizačné systémy. Tak podľa japonského patentu 7 7021-010 je navrhnuté použitie vzorca $S(CH_2-CHR-COOR')_2$, kde R je 1-4 C alkyl a R' je 10-20 C alkyl v množstve 0,1 - 1,0 % hmot. a 0,01 - 1,0 % hmot. fenolického antioxidantu; v belgickom patente č. 830-150 je navrhnutá synergická zmes nikelnatých komplexov s hydroxiálkylamidmi; britský patent č. 1442-100 zahrňuje deriváty kyseliny hydroxibenzylmaleínovej a 2,2,6,6 tetrametylpiperidínu; japonský patent č. 5 3049-048 navrhuje flavóny, izoflavóny a ich zmesi.

Nevýhodou je použitie ťažko dostupných a drahých stabilizátorov, často hygienicky závadných pre použitie s požívatinami.

Štúdiou termooxidačnej stability kopolymérov propylénu s etylénom sme zistili, že termooxidačnú stabilitu kopolyméru môžeme zvýšiť vhodnou kombináciou stabilizačných prísad so synergickým účinkom pri zachovaní jeho fyzikálnych a mechanických vlastností.

Predmetom vynálezu je kopolymér propylénu s etylénom so zvýšenou termooxidačnou stabilitou, najmä pre vytlačanie rúr a vstrekovanie spojovacích prvkov rúr určených na rozvody studenej a teplej vody s výhodou pre podlahové vykurovanie, obsahujúci synergickú zmes fenolického stabilizátora a esteru kyseliny tiodipropionovej vyznačený tým, že obsahuje ako 1 g/10 min. 0,2 až 0,5 hmot. d. fenolického stabilizátora pentaerytritól-tetrakis [3-(3,5 ditercbutyl-4 hydroxyfenyl)-propionátu], 0,25 až 0,45 hmot. d. distearyltiodipropionátu, 0,1 až 0,25 hmot. d. stearanu vápenatého, 0,01 až 3,0 hmot. d. sadzí a poprípade 0,1 až 0,2 hmot. d. fenylfosfitov.

Kopolymér propylénu s etylénom podľa vynálezu sa pripraví zmiešaním komponent bežnými spracovateľskými metódami.

Výhody spočívajú v tom, že potrubné systémy vyrobené z tohto kopolyméru majú zvýšenú životnosť najmä pri vyšších teplotách. Ďalšou výhodou je, že kopolymér je ťažko spracovateľný na bežných technologických zariadeniach nachádzajúcich sa v podnikoch pre spracovanie plastov.

Vynález objasnia nasledujúce príklady.

P r í k l a d 1. (porovnávací)

Bola pripravená zmes kopolyméru propylénu s etylénom s indexom toku taveniny 0,5 g/10 minút s aditívami v nasledovnom zložení:

100 hmot. d. kopolyméru propylénu s etylénom
0,125 hmot. d. 2,6-di-tercbutyl-4-metylfenolu
0,2 hmot. d. 3,5-dimetylfenolu substituovaného v polohe 4 oligomérnym propylénom
0,1 hmot. d. technickej zmesi 60 % fenyletylfosfitov s organickými plnivami
0,2 hmot. d. distearyltiodipropionátu
0,15 hmot. d. stearanu vápenatého
2,5 hmot. d. sadzí

Termooxidačná stabilita uvedenej zmesi stanovená podľa fínskeho štandardu SFS 3449 bola 207 °C.

P r í k l a d 2.

Bola pripravená zmes kopolyméru propylénu s etylénom s indexom toku taveniny 0,5 g/10 minút s aditívami v nasledovnom zložení:

100 hmot. d. kopolyméru propylénu s etylénom
0,2 hmot. d. pentaerytriol-tetrakis [3-(3,5-ditercbutyl-4-hydroxifenyl)-propionátu]
0,3 hmot. d. distearyltiodipropionátu
0,1 hmot. d. technickej zmesi 60 % fenylfosfitov s organickými plnivami
0,25 hmot. d. stearanu vápenatého
0,1 hmot. d. sadzí
Termooxidačná stabilita uvedenej zmesi stanovená podľa fínskeho štandardu SFS 3449 bola 217 °C.

P r í k l a d 3.

Bola pripravená zmes kopolyméru propylénu s etylénom s indexom toku taveniny 0,2 g/10 minút s aditívami v nasledovnom zložení:

100 hmot. d. kopolyméru propylénu s etylénom
0,3 hmot. d. pentaerytritol-tetrakis [3-(3,5-ditercbutyl-4-hydroxifenyl)-propionátu]
0,3 hmot. d. distearyltiodipropionátu
0,25 hmot. d. stearanu vápenatého
2,5 hmot. d. sadzí
Termooxidačná stabilita uvedenej zmesi stanovená podľa fínskeho štandardu SFS 3449 bola 221 °C.

P r í k l a d 4.

Bola pripravená zmes kopolyméru propylénu s etylénom s indexom toku taveniny 0,4 g/10 minút s aditívami v nasledovnom zložení:

100 hmot. d. kopolyméru propylénu s etylénom
0,3 hmot. d. pentaerytritol-tetrakis [3-(3,5-ditercbutyl-4-hydroxifenyl)-propionátu]
0,4 hmot. d. distearyltiodipropionátu
0,1 hmot. d. technickej zmesi 60 % fenylfosfitov s organickými plnivami
0,25 hmot. d. stearanu vápenatého
2,5 hmot. d. sadzí
Termooxidačná stabilita uvedenej zmesi stanovená podľa fínskeho štandardu SFS 3449 bola 233 °C.

Predmet vynálezu je možné využiť v plastikárskom priemysle, v stavebníctve, v poľnohospodárstve, v chemickom priemysle, vo vodnom a lesnom hospodárstve na rozvo-
dy vody a ďalších kvapalných médií, voči ktorým je kopolymér propylénu s etylénom
stály alebo podmienené stály.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Kopolymér propylénu s etylénom so zvýšenou termooxidačnou stabilitou, najmä pre vytlačanie rúr a vstrekovanie spojovacích prvkov rúr určených na rozvody studenej a teplej vody s výhodou pre podlahové vykurovanie, obsahujúci synergickú zmes fenolického stabilizátora a esteru kyseliny diodipropionovej v y z n a č e n ý tým, že obsahuje na 100 hmot. d. kopolyméru propylénu s etylénom s indexom toku taveniny menej ako 1 g/10 minút 0,2 až 0,5 hmot. d. fenolického stabilizátora pentaerytritol-tetrakis [3-(3,5-ditercbutyl-4-hydroxifenyl)-propionátu], 0,25 až 0,45 hmot. d. distearyltiodipropionátu, 0,1 až 0,25 hmot. d. stearanu vápenatého, 0,01 až 3,0 hmot. d. sadzí a poprípade 0,1 až 0,2 hmot. d. fenylfosfitov.