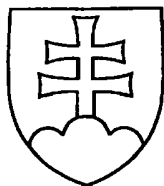


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ
PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

(11), (21) Číslo dokumentu:

912-2000

- (22) Dátum podania prihlášky: 14. 6. 2000
(31) Číslo prioritnej prihlášky:
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: 7. 1. 2002
Vestník ÚPV SR č.: 1/2002
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.7 :

**C08L 23/12,
C08J 5/22**

(71) Prihlasovateľ: **Chemosvit, a. s., Svit, SK;**

(72) Pôvodca: **Harman Ján, Ing., Vyšná Šuňava, SK;
Sámelová Eva, Ing., Poprad, SK;**

(74) Zástupca:

(54) Názov: **Tabaková teplom zmršťivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia**

(57) Anotácia:
Tabaková teplom zmršťivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia pozostávajúca z troch vrstiev, pričom jadrová vrstva obsahuje definovanú zmes izotaktického a syndiotaktického metalocénového polypropylénu a antistatický masterbach a dve vonkajšie teplom zvrátateľné vrstvy obsahujú terpolymér a klzný masterbach. Spôsob jej výroby pri zvýšených orientačných pomeroch pri orientácii do dĺžky, resp. pri orientácii do šírky, a znížených teplotách v stabilizačných zónach orientácie do šírky.

SK 912-2000 A3

Tabaková teplom zmraštivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia

Oblasť techniky

Vynález sa týka tabakovej teplom zmraštivej biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie, určenej na balenie cigaretových škatuliek a kartónov cigariet. Spadá do oblasti výroby obalových fólií.

Doterajší stav techniky

Zmraštivé fólie majú schopnosť zmraštiť sa pôsobením určitej teploty, čo sa využíva na obalenie rôznych druhov tovarov. Baliace zariadenia sú vybavené ohrevnými segmentami, ktoré umožňujú zmraštenie fólie, do ktorej je vložený príslušný tovar, čoho výsledkom je tvaru výrobku prispôsobený estetický obal.

Z veľkého počtu zmraštivých mono alebo viacvrstvových fólií rôzneho chemického zloženia, určených v prevažnej miere na balenie, nezanedbateľný počet tvoria polyolefinové fólie, ktoré sú aj patentovo dobre ochránené. K nim patrí napr. EP 885121a WO 9825765 chránená dvojvrstvová polyolefinová fólia, zmrašťujúca sa teplom, skladajúca sa hlavne z vrstvy A z polyetylénu s nízkou hustotou a z vrstvy B vyrobenej zo zmesi, skladajúcej sa najmenej zo 73 až 95 % hmotn. kopolyméru etylénu s najmenej alfa-olefinom $\text{CH}_2=\text{CHR}$, kde R je radikál alkylu majúci 1 až 10 atómov uhlíka, a 60 až 98 % hmotn. propylénu. Kopolymér je charakterizovaný nerozpustnou frakciou xylénu vyššou ako 70 % hmotn.. Viacvrstvomú polyetylénovú fóliu chráni EP 72983 aj WO 729831. Medzivrstva sa skladá zo zmesi špecifických lineárnych polyetylénov s nízkou hustotou a vnútorná a vonkajšia vrstva sa skladá hlavne zo zmesi špecifikovaného polyetylénu s vysokým tlakom, kopolyméru etylén alfa-olefinu a lineárneho polyetylénu s nízkou hustotou. Do najmenej dvoch vrstiev je možné pridať zmes povrchovo aktívneho činidla, čím sa dosiahne navyše výborný účinok proti zakaleniu. Viacvrstvomú fóliu chráni aj EP 681914, pričom sa jedná o vylepšenú biaxiálne orientovanú tepelne zmraštivú fóliu, vhodnú pre vákuové balenie potravín.. Vylepšené zmršťované fólie podľa EP 662989 sú smerované na zliatiny alebo kombinácie obsahujúce presné kombinácie polyetylénu „s úzkym, jednoznačným“ bodom tavenia s polyetylénom s vyšším (aspoň o 10 °C) bodom tavenia. Podobne WO 9512490 chráni laminovanú polyetylénovú fóliu zmraštivú za tepla, EP 562496 biaxiálne orientovanú viacvrstvomú fóliu vhodnú na balenie hydiny. Ďalšia z jednovrstvomých alebo viacvrstvomých fólií na báze

etylénov má veľmi dobrú kombináciu fyzikálnych vlastností a spracovateľnosti, vrátane vyšších hodnôt zmraštenia a odolnosti voči prepichnutiu (EP 374783).

Cielenú vlastnosť- zmrastivosť- je možné dosiahnuť početnými výrobnými postupmi, ktorých výber je podmienený aplikačnými vlastnosťami pripravených fólií. Z nich k najdôležitejším patrí teplota, pri ktorej dochádza k zmrašteniu fólie. Balenie cigaretových škatuliek a kartónov s cigaretami vyžaduje použitie takých fólií, u ktorých dochádza k zmrašteniu pri relatívne nízkych teplotách.

Toto zmrastovanie pri nízkych teplotách sa dosahuje u fólií, obsahujúcich určité aditíva, ktoré napomáhajú takémuto zmrastovaniu, a/alebo u fólií, ktoré boli orientované v podmienkach, ktoré umožňujú, aby sa zmrastivosť prejavila pri nízkych teplotách. Aditíva pôsobia ako modifikátory, upravujúce kryštalinitu polypropylénového jadra, teda proces kryštalizácie jadrovej vrstvy a tak vplývajú na výsledné vlastnosti aj hotovej fólie. Takýmto aditívom môžu byť hydrogenové hydrokarbónové živice, ktorých nevýhodou je migrácia počas finálnej aplikácie, nukleózne činidlá použité na vznik polypropylénu typu beta, ataktický polypropylén, etylén-propylénový kopolymér a iné ďalšie. Čo sa týka orientácie pri nízkych teplotách, táto spôsobuje ťažkosti pri samotnej výrobe fólií kvôli väčším silám, potrebným na dosiahnutie orientácie. Stupeň zmraštenia nemusí sa dosiahnuť dostatočný.

Tento nedostatok odstraňuje riešenie podľa EP 865913, podľa ktorého biaxiálne orientovaná teplom sa zmrastujúca polyolefinová fólia pozostáva zo živice na báze polypropylénu s mikroskopickými dutinami, ktoré vznikli orientáciou filmu, získaného extrudovaním taveniny cez štrbinu a následným ochladzovaním za vzniku neorientovanej fólie pozostávajúcej z polypropylénu typu beta. Fólia má zmrastivosť aspoň 10 % aspoň v jednom smere (pri teplote 130 °C, 10 min.). Fólia podľa citovaného vynálezu môže pozostávať z jednej vrstvy živice na báze polypropylénu obsahujúcej mikrodutiny, často však môžu obsahovať jednu alebo viac vrstiev ďalších, ktoré im dodajú určitú charakteristickú vlastnosť, napr. tepelnú zvariteľnosť, lesk a iné. Prednostne sú tieto vrstvy z polyolefinov. Vyrábajú sa extrúziou alebo koextrúziou cez štrbinu hubice z taveniny príslušných polymérov na požadovanú vrstvu (alebo vrstvy), ktorá sa chladí a potom postupne biaxiálne orientuje, spravidla najskôr do dĺžky, v smere stroja, pri teplote od 70 do 110 °C, najlepšie od 80 do 95 °C, pričom je orientačný pomer najmenej od 3:1 až 3,5:1 do 8:1 a potom do šírky, ale pri teplotách nižších ako sú obyčajne používané na priečnu orientáciu.

Sú to teploty pod 160 °C až 155 °C, najvýhodnejšie medzi 140 až 152 °C. Orientačný pomer je od 3:1 do 10:1.

V ostatných rokoch použitím nových metalocénových katalyzátorov sa dajú vyrobiť metalocénové izotaktické a syndiotaktické polypropylény. Vďaka svojim špecifickým vlastnostiam majú tieto nové metalocénové polyméry rôzne využitie aj v obalovom priemysle, pri výrobe obalových fólií s novými úžitkovými vlastnosťami.

V súčasnosti bežne používané tabakové biaxiálne orientované polypropylénové fólie, ktoré sú vyrábané štandardnými technológiami (to znamená nízkym stupňom orientácie na začiatku a vysokým stupňom doorientácie, napr. z 1,05 na 5,3) majú zmráštenie od 3,0 do 5,0 % (pri 135 °C a 7 min. v sušiarňi). Parameter zmráštenia závisí aj od použitého polypropylénu (zvlášť jeho hodnoty ataktického podielu), ako aj technologických podmienok výroby. Zmráštivosť tabakovej fólie priamo ovplyvňuje kvalitu zabalenia hotovej cigaretovej krabičky, najmä kvalitatívne požiadavky na dobrý vizuálny vzhľad zabalenia cigaretovej krabičky. Požiadavkou je, aby fólia bola dostatočne obopnutá okolo krabičky a aby sa netvorili nežiadúce zvlnenia fólie. Použitím teplom zmráštivej tabakovej fólie, ktorej sa týka tento vynález, sa tieto nedostatky eliminujú a tým sa balenie cigaretových škatuliek zdokonalí.

Kvalita zabalenia hotovej cigaretovej škatulky, najmä kvalitatívne požiadavky na dobrý vizuálny vzhľad zabalenia škatulky, môžeme dosiahnuť tiež vhodným rozmerom fólie voči cigaretovej škatulke, vhodnými mechanickými vlastnosťami a tuhosťou materiálu. Veľmi dobrým hodnotiacim parametrom (používaným u spracovateľov tabakovej fólie) je meranie tesnosti cigaretových balíčkov u viacvrstvových biaxiálne orientovaných polypropylénových fólií, ktoré sa používajú na balenie cigaretových škatuliek.

Podstata vynálezu

Podstatou tohto vynálezu je tabaková teplom zmráštivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia pozostávajúca z troch vrstiev, pričom jadrová vrstva obsahuje zmes izotaktického a syndiotaktického metalocénového polypropylénu a antistatický masterbach a 2 vonkajšie teplom zväratel'né vrstvy obsahujú terpolymér, klzný a antistatický masterbach. Obsah syndiotaktického metalocénového polypropylénu je v rozsahu 1,0 až 5,0 hmotn. %. Obidve vonkajšie teplom zväratel'né vrstvy sú buď rovnakého zloženia, typ trojvrstvovej fólie A-B-A, bez povrchovej korónovej úpravy, alebo rôzneho zloženia, typ trojvrstvovej fólie A-B-C- s jednostrannou korónovou úpravou na strane C. V tomto type fólie je účinným klzným aditívom

vo vonkajšej vrstve A silikónový olej a vo vonkajšej vrstve C arucamid. Tabaková teplotom zmrastivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia vykazuje pri 135 °C zmrastenie 6,0 až 11,0 % v pozdĺžnom a priečnom smere. Spôsob výroby tabakovej teplotom zmrastivej biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie podľa týchto charakteristík je uskutočnený pri zvýšených orientačných pomeroch pri orientácii do dĺžky resp. pri orientácii do šírky a znížených teplotách v stabilizačných zónach orientácie do šírky. Orientácia do dĺžky je 6,0 až 8,0 krát v závislosti na požiadavke konečného zmrastenia. Film pri orientácii do šírky je predhrievaný vzduchom teplým 165 až 178 °C a potom je postupne orientovaný 8,0 až 10,0 krát do šírky pri teplote vzduchu 160 až 165 °C. Teplota v stabilizačných zónach je znížená na 145 °C a nižšie v závislosti na prevádzkovej stabilite výroby.

Tabaková teplotom zmrastivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia podľa tohto vynálezu je vyrábaná tak, že namiešaná zmes surovín pre jadrovú vrstvu a dve vrchné vrstvy je plastifikovaná nahrievaním v šnekovom extrúderi na teplotu taveniny cca 265 °C. Po filtrácii taveniny z hlavného extrúdera a z dvoch prídavných koextrúderov je výsledný koextrudát vytlačaný cez plochú štrbinu hubice vyhrievanú na 260 °C. Tavenina z hubice je liata a chladená na chladiacom valci s teplotou 32 °C. Z druhej strany je tavenina chladená vodou teplou 22 °C v chladiacej vani. Tieto podmienky chladenia taveniny zabezpečujú požadovanú štruktúru hrubého filmu pred jeho vstupom do časti orientácie do dĺžky (MDO). Na ohrevných valcoch časti orientácie do dĺžky sa hrubý film nahreje teplotou od valcov, ktoré sú vyhrievané na teplotu od 125 - 135 °C (tak, aby sa hrubý film neprilepoval k povrchu valcov, čím dochádza k narušeniu terpolymérnej vrstvy). Nahriaty hrubý film sa na orientačných valcoch natáha do dĺžky (rôznou rýchlosťou valcov). Od veľkosti dosiahnutej orientácie závisí aj konečná hodnota zmrastenia fólie. Pre dosiahnutie požadovaného zmrastenia hotovej fólie min. 6,0 až 11,0 % (v sušiarňach pri 135 °C a 7 min) je zvlášť výhodná dvojstupňová pozdĺžna orientácia hrubého filmu. Nastavenie orientačného pomeru do dĺžky je 6 x 1,1 až 6 x 1,3. Výsledný stupeň pozdĺžnej orientácie pozdĺž je teda 6,6 až 7,8 krát. Použitie syndiotaktického polypropylénu v zmesi je obzvlášť výhodné oproti iným modifikátorom, lebo dochádza k nižšiemu namáhaniu elektrických motorov v MDO pri takejto zvýšenej pozdĺžnej orientácii. Po výstupe filmu z MDO je následne vťahovaný reťazou do širokej orientácie (TDO). V predohrevných zónach TDO je film vyhrievaný pri teplote cca 172 °C teplým vzduchom a následne je 8 až 10 krát orientovaný do šírky postupným rozširovaním sa rozostupu reťaze pri teplote 165 °C. V stabilizačných zónach časti TDO je potrebné zníženie teploty na 145 °C (prípadne aj nižšie, ak to umožňuje spoľahlivosť výroby) a rozšírenie rozostupu

reťaze na jej výstupe z TDO, pokiaľ to dovoľuje šírka valcov za výstupom z TDO a v navíjacej časti stroja.

Hotová fólia určená pre jednostrannú potlač môže byť ešte upravovaná korónovaním povrchu fólií v navíjacej časti. Hotové fólie sú vyrábané v hrúbkach od 14 do 40 μm (obvykle 16, 20, 21 μm). Jeden z cieľových dosiahnutých parametrov hotovej fólie je zmraštenie, resp. rozmerová stabilita fólie. Zmena rozmerov vzorky fólie pred jej vloženíím do sušiarne a po jej vybratí zo sušiarne sa odmeria Hirlingerovým pravítkom na vyznačených miestach (kvôli presnosti merania). Zmena rozmerov sa odmeria v priečnom aj pozdĺžnom smere. Podmienky v sušiarňi sú : teplota 135 °C a 7 minút pobytu vzorky v sušiarňi. Hodnoty zmraštenia tabakovej fólie vyrobenej podľa tohto vynálezu sú v rozpätí od 6,0 % do 11,0% v závislosti od výšky orientačného pomeru. (Doposiaľ vyrábané tabakové fólie dosahovali hodnotu zmraštenia od 3,0 do 5,0 %). Tabaková fólia s takýmito hodnotami zmraštenia dokonalejšie obaluje cigaretovú krabičku, resp. kartón a tak je vizuálne kvalitatívne hodnotenie zabalenia lepšie.

Tabaková fólia vyrobená uvedeným technologickým postupom môže byť ilustrovaná nasledujúcimi príkladmi, v ktorých teploty v jednotlivých technologických častiach výrobnéj linky sa môžu pohybovať v toleranciách plus/mínus oproti teplotám, uvedeným v jednotlivých príkladoch v závislosti od teploty výrobnéj linky, výkonu a použitého typu nosného izotaktického polypropylénu .

Príklady využitia

Príklad 1

Na výrobu fólie je použitá štandardná rámová linka. Namiešaná zmes surovín pre fóliu typu A - B - A, a to jadrová vrstva -B- z 98,6874 % hmotn. izotaktického polypropylénu, 1,0 % hmotn. syndiotaktického metalocénového polypropylénu a 0,3126 % hmotn. antistatického masterbach , ktorého zloženie je 0,0700 % hmotn. glycerolmonostearátu, 0,2300 % hmotn. alkyl (C_{12} - C_{18}) bis (2-hydroxyetyl)amínu, 0,0072 % hmotn. bis-[3,3-bis-(4'-hydroxy-3-tercetylphenyl)butanic acid]- glykolesteru, 0,0027 % hmotn. tris (2,4-di-tercetylphenyl)phosfitu a dve identické vrchné teplom zvariteľné terpolymérne vrstvy z 99, 4115 % hmotn. terpolyméru (C_2 C_3 C_4), 0,5489 % hmotn. silikónového oleja, 0,0275 % hmotn. stearátu vápenatého, 0,0088 % hmotn. tris(2,4-di-terc-butylphenyl)phosfitu a 0,0033 % hmotn. bis-[3,3-bis-(4'-hydroxy-3-tercetylphenyl)butanic acid]- glykolesteru je plastifikovaná nahrievaním

v šnekovom extrúderi na teplotu taveniny cca 265 °C. Po filtrácii taveniny z hlavného extrúdera a z dvoch prídavných koextrúderov je výsledný koextrudát vytlačávaný cez plochú štrbinu hubice vyhrievanú na 260 °C. Tavenina z hubice je liata a chladená na chladiacom valci s teplotou 32 °C. Z druhej strany je tavenina chladená vodou teplou 22 °C v chladiacej vani. Na ohrevných valcoch časti orientácie do dĺžky sa hrubý film nahreje teplom od valcov, ktoré sú vyhrievané na teplotu od 125 - 135 °C (tak, aby sa hrubý film neprilepoval k povrchu valcov, čím dochádza k narušeniu terpolymérnej vrstvy). Nahriaty hrubý film sa na orientačných valcoch naťahuje do dĺžky (rôznou rýchlosťou valcov). Od veľkosti dosiahnutej orientácie závisí aj konečná hodnota zmraštenia fólie. Pre dosiahnutie požadovaného zmraštenia hotovej fólie min. 6,0 až 11,0 % (v sušiarňi pri 135 °C a 7 min) je zvlášť výhodná dvojestupňová pozdĺžna orientácia hrubého filmu. Nastavenie orientačného pomeru do dĺžky je 6 x 1,1 až 6 x 1,3. Výsledný stupeň pozdĺžnej orientácie pozdĺž je teda 6,6 až 7,8 krát. Použitie syndiotaktického polypropylénu v zmesi je obzvlášť výhodné oproti iným modifikátorom, lebo dochádza k nižšiemu namáhaniu elektrických motorov v MDO pri takejto zvýšenej pozdĺžnej orientácii. Po výstupe filmu z MDO je následne vtáňovaný reťazou do širokej orientácie (TDO). V predohrevných zónach TDO je film vyhrievaný pri teplote cca 172 °C teplým vzduchom a následne je 8 až 10 krát orientovaný do šírky postupným rozširovaním sa rozostupu reťaze pri teplote 165 °C. V stabilizačných zónach častí TDO je potrebné zníženie teploty na 145 °C (prípadne aj nižšie, ak to umožňuje spoľahlivosť výroby) a rozšírenie rozostupu reťaze na jej výstupe z TDO, pokiaľ to dovoľuje šírka valcov za výstupom z TDO a v navíjacej časti stroja.

Hotové fólie sú vyrábané v hrúbkach od 14 do 40 μm (obvykle 16, 20, 21 μm). Zmraštenie tabakovej fólie vyrobenej podľa tohto príkladu je min. 6 %.

Príklad 2

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - A, pričom jadrová vrstva -B- je zložená z iného pomeru izotaktického a syndiotaktického polypropylénu ako v príklade 1, a to z 97,6874 % hmotn. izotaktického polypropylénu a 2,0 % hmotn. syndiotaktického metalocénového polypropylénu pri zachovaní obsahu antistatického masterbach a spôsobu výroby ako v príklade 1, podobne dve identické vrchné teplom zvariteľné terpolymérne vrstvy sú zhodné s príkladom 1. Hodnoty zmraštenia od 6,0 do 11,0 % v závislosti od aktuálneho orientačného pomeru.

Príklad 3

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - A, pričom jadrová vrstva -B- je zložená z iného pomeru izotaktického a syndiotaktického polypropylénu ako v príkladoch 1 a 2, a to z 96,6874 % hmotn. izotaktického polypropylénu a 3,0 % hmotn. syndiotaktického metalocénového polypropylénu, z 0,0700 % hmotn. glycerolstearátu, 0,2300 % hmotn. alkyl (C_{12} - C_{18}) bis (2-hydroxyetyl)amínu, 0,0072 % hmotn. bis-[3,3-bis-(4'-hydroxy-3-tercetylphenyl)butanic acid]- glykolesteru, 0,0027 % hmotn. tris(2,4-di-tercetylphenyl) fosfitu, ale dve identické vrchné teplom zvariteľné terpolymérne vrstvy sú zhodné s príkladom 1. Postup výroby fólie obdobný príkladu 1. Pri dosiahnutí výsledného stupňa orientácie 6,6 až 7,8 krát sa dosiahnu hodnoty zmrštenia od 6,0 do 11,0 % v závislosti od aktuálneho orientačného pomeru.

Príklad 4

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - A, pričom jadrová vrstva -B- je zložená z iného pomeru izotaktického a syndiotaktického polypropylénu ako v príkladoch 1 až 3, a to z 95,6874 % hmotn. izotaktického polypropylénu a 4,0 % hmotn. syndiotaktického metalocénového polypropylénu, z 0,0700 % hmotn. glycerolstearátu, 0,2300 % hmotn. alkyl (C_{12} - C_{18}) bis (2-hydroxyetyl)amínu, 0,0072 % hmotn. bis-[3,3-bis-(4'-hydroxy-3-tercetylphenyl)butanic acid]- glykolesteru, 0,0027 % hmotn. tris(2,4-di-tercetylphenyl) fosfitu, ale dve identické vrchné teplom zvariteľné terpolymérne vrstvy sú zhodné s príkladom 1. Postup výroby fólie obdobný príkladu 1. Pri dosiahnutí výsledného stupňa orientácie 6,6 až 7,8 krát sa dosiahnu hodnoty zmrštenia od 6,0 do 11,0 % v závislosti od aktuálneho orientačného pomeru.

Príklad 5

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - A, pričom jadrová vrstva -B- je zložená z iného pomeru izotaktického a syndiotaktického polypropylénu ako v príkladoch 1 až 4, a to z 94,6874 % hmotn. izotaktického polypropylénu a 5,0 % hmotn. syndiotaktického metalocénového polypropylénu, z 0,0700 % hmotn. glycerolstearátu, 0,2300 % hmotn. alkyl (C_{12} - C_{18}) bis (2-hydroxyetyl)amínu, 0,0072 % hmotn. bis-[3,3-bis-(4'-hydroxy-3-tercetylphenyl)butanic acid]- glykolesteru, 0,0027 % hmotn. tris(2,4-di-tercetylphenyl) fosfitu, ale dve identické vrchné teplom zvariteľné terpolymérne vrstvy sú zhodné s príkladom 1. Postup výroby fólie obdobný príkladu 1. Pri dosiahnutí výsledného stupňa

orientácie 6,6 až 7,8 krát sa dosiahnu hodnoty zmrštenia od 6,0 do 11,0 % v závislosti od aktuálneho orientačného pomeru.

Príklad 6

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - C, pričom jadrová vrstva -B- a vrchná terpolymérna vrstva -A- sú zložené zo surovín ako je to uvedené v príklade 1 tohto vynálezu. Druhá vonkajšia teplom zvariteľná terpolymérna vrstva -C- pozostáva z 99,4115 % hmotn. terpolyméru (C₂ C₃ C₄), 0,5489 % hmotn. erucamidu, 0,0275 % hmotn. stearátu vápenatého, 0,0088 % hmotn. tris(2,4-di-terc-butylphenyl)fosfitu a 0,0033 % hmotn. bis-[3,3-bis-(4'-hydroxy-3-terc-butylphenyl)butanic acid]-glykolesteru. Táto vrstva je povrchovo korónovo upravená pre potlač. Postup výroby fólie je obdobný ako v príklade 1. Hotová fólia určená pre jednostrannú potlač je upravovaná korónovaním povrchu fólie v navíjacej časti. Zmraštenie je od 6,0 % do 11,0 % v závislosti od výšky orientačného pomeru.

Príklad 7

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - C, pričom jadrová vrstva -B- a vrchná terpolymérna vrstva -A- sú zložené zo surovín ako je to uvedené v príklade 2 tohto vynálezu. Druhá vonkajšia teplom zvariteľná terpolymérna vrstva -C- pozostáva zo surovín ako v príklade 6, takisto postup výroby vrátane korónovej úpravy je obdobný ako v príklade 6. Zmraštenie je od 6,0 % do 11,0 % v závislosti od výšky orientačného pomeru.

Príklad 8

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - C, pričom jadrová vrstva -B- a vrchná terpolymérna vrstva -A- sú zložené zo surovín ako je to uvedené v príklade 3 tohto vynálezu. Druhá vonkajšia teplom zvariteľná terpolymérna vrstva -C- pozostáva zo surovín ako v príklade 6, takisto postup výroby vrátane korónovej úpravy je obdobný ako v príklade 6. Zmraštenie je od 6,0 % do 11,0 % v závislosti od výšky orientačného pomeru.

Príklad 9

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - C, pričom jadrová vrstva -B- a vrchná terpolymérna vrstva -A- sú zložené zo surovín ako je to

uvedené v príklade 4 tohto vynálezu. Druhá vonkajšia teplom zvariteľná terpolymérna vrstva -C- pozostáva zo surovín ako v príklade 6, takisto postup výroby vrátane korónovej úpravy je obdobný ako v príklade 6. Zmraštenie je od 6,0 % do 11,0 % v závislosti od výšky orientačného pomeru.

Príklad 10

Na plastifikáciu v šnekovom extrúderi sa použije zmes surovín pre fóliu typu A - B - C, pričom jadrová vrstva -B- a vrchná terpolymérna vrstva -A- sú zložené zo surovín ako je to uvedené v príklade 5 tohto vynálezu. Druhá vonkajšia teplom zvariteľná terpolymérna vrstva -C- pozostáva zo surovín ako v príklade 6, takisto postup výroby vrátane korónovej úpravy je obdobný ako v príklade 6. Zmraštenie je od 6,0 % do 11,0 % v závislosti od výšky orientačného pomeru.

Priemyselná využiteľnosť

Táto nová tabaková fólia je dostatočne upravená antistatickými a klznými aditívami, a preto je možné jej použitie a spracovávanie na rýchlobaliacich automatoch s rýchlosťou balenia do 600 krabičiek/min.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Tabaková teplom zmrštitivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia pozostávajúca z troch vrstiev vyznačujúca sa tým, že jadrová vrstva obsahuje zmes izotaktického a syndiotaktického metalocénového polypropylénu a antistatického masterbatchu a dve vonkajšie teplom zvariteľné vrstvy obsahujú terpolymér a klzný masterbatch.
2. Tabaková teplom zmrštitivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia podľa nároku 1 vyznačujúca sa tým, že jadrovú vrstvu tvorí zmes izotaktického a syndiotaktického metalocénového polypropylénu, pričom obsah syndiotaktického metalocénového polypropylénu v jadre je v rozsahu 1,0 až 5,0 % hmotnostných.
3. Tabaková teplom zmrštitivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia podľa nárokov 1,2 vyznačujúca sa tým, že obidve vonkajšie teplom zvariteľné vrstvy sú rovnakého zloženia, typ trojvrstvovej fólie A- B -A ,bez povrchovej korónovej úpravy.
4. Tabaková teplom zmrštitivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia podľa nárokov 1,2 vyznačujúca sa tým, že dve vonkajšie teplom zvariteľné vrstvy sú rôzneho zloženia, typ trojvrstvovej fólie A- B -C, s jednostrannou povrchovou korónovou úpravou na strane C.
5. Tabaková teplom zmrštitivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia podľa nároku 4 vyznačujúca sa tým, že účinným klzným aditívom vo vonkajšej vrstve A je silikónový olej a vo vonkajšej vrstve C je účinným klzným aditívom erucamid.
6. Tabaková teplom zmrštitivá biaxiálne orientovaná polypropylénová fólia podľa nárokov 1 až 5 vyznačujúca sa tým, že zmrštenie vyrobenej fólie je pri definovaných podmienkach merania 135 ° C, 7 min. od 6,0 do 11,0 % v pozdĺžnom a priečnom smere
7. Spôsob výroby tabakovej teplom zmrštitivej biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie podľa nárokov 1 až 6 vyznačujúci sa tým, že výroba tejto fólie je uskutočnená pri zvýšených orientačných pomeroch pri orientácii do dĺžky resp. pri orientácii do šírky a znížených teplotách v stabilizačných zónach orientácie do šírky.

8. Spôsob výroby tabakovej teplom zmraštivej biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie podľa nároku 7 vyznačujúci sa tým, že orientácia do dĺžky je 6 až 8 krát v závislosti na požadovanej hodnote zmraštenia.
9. Spôsob výroby tabakovej teplom zmraštivej biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie podľa nároku 7 vyznačujúci sa tým, že film pri orientácii do šírky je predhrievaný teplým vzduchom s teplotou 165 až 178 °C a potom postupne orientovaný 8 až 10 krát do šírky pri teplote vzduchu 160 až 165 °C.
10. Spôsob výroby tabakovej teplom zmraštivej biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie podľa nároku 7 a 9 vyznačujúci sa tým, že teplota v stabilizačných zónach je znížená na 145 °C a nižšie v závislosti na prevádzkovej stabilite výroby.