

(19)



(10) **LT 5038 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5038**

(51) Int. Cl.⁷: **C08L 23/10**

(21) Paraiškos numeris: **2002 025**

(22) Paraiškos padavimo data: **2002 03 05**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2003 03 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2003 07 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: **—**

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/SK01/00017**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **2001 06 08**

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: **2002 03 05**

(30) Prioritetas: **PV 912-2000, 2000 06 14, SK**

(72) Išradėjas:

Jan HARMAN, SK

Eva SAMELOVA, SK

(73) Patent savininkas:

CHEMOSVIT, a. s., Šturova 101, 059 21 Svit, SK

(74) Patentinis patikėtinis:

Ramunė GARŠVIENĖ, Dūkštų g. 28-20, LT-2010 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui

(57) Referatas:

Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui, sudaryta iš trijų sluoksnių, pasižyminčių, tuo, kad izotaktinio ir sindiotaktinio metaloceno polipropileno mišinys ir antistatiko nuovarovos yra viduriniame sluoksnyje ir terpolimeras ir šliaužiančios nuovarovos yra dviejuose išoriniuose nuo karščio išsilydančiuose sluoksniuose. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukiančios plėvelės tabakui gamybos būdas pasižymi tuo, kad pasiekia aukštesnės orientacijos santykius mašinos orientacijoje ar skersinėje orientacijoje ir sumažintas temperatūras stabilizavimo zonose pločio orientacijoje.

Technikos sritis

Išradimas priskiriamas dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukiančiai plėvelei tabakui, naudojamai cigarečių dėžučių ar cigarečių blokų vyniojimui. Jis skirtas pakavimo plėvelės gamybai.

Technikos lygis

Susitraukiančios plėvelės naudinga savybė yra susitraukti prie tam tikros temperatūros, kuri naudojama vyniojant įvairių rūšių prekes. Pakavimo įrengimai yra įrengti su kaitinimo segmentais, sąlygojančiais plėvelės, į kurią vyniojamas produktas, susitraukimą. Galutinis pakavimas yra pilnai pritaikytas prie produkto formos, kas užtikrina gerą estetinę išvaizdą.

Iš daugelio mono ar daugiasluoksnių susitraukiančių plėvelių su skirtinga chemine sudėtimi daugiausia pakavimo tikslams yra naudojama poliolefino plėvelė, kuri yra gerai apsaugota patentais. Tarp jų yra, pavyzdžiui, EP 885121 ir WO 9825765, kuriuose yra apsaugota dviejų sluoksnių poliolefino nuo karščio susitraukianti plėvelė, sudaryta iš žemo tankio polietileno A sluoksnio ir B kompozicinio sluoksnio, sudaryto iš bent nuo 73 iki 95 % etileno kopolimero svorio su bent alfa-olefin $\text{CH}_2 = \text{CHR}$, su R alkilradikalu, turinčiu 1-10 anglies atomų ir 60-98 % propileno svorio. Kopolimeras pasižymi netirpia ksileno frakcija su daugiau negu 70 % svorio. Daugiasluoksniė polietileno plėvelė yra apsaugota EP 72983 ir WO 729831. Tarpsluoksnis susideda iš specialaus linijinio žemo tankio polietileno mišinio ir vidinis ir išorinis sluoksniai sudaryti daugiausia iš specialaus smarkiai suspausto polietileno, alfa-olefin-etilen kopolimero ir linijinio žemo tankio polietileno. Paviršiaus aktyviosios medžiagos mišinys gali būti pridėtas į bent du sluoksnius, kas trukdo susidaryti rūkui. Daugiasluoksniė plėvelė taip pat yra apsaugota EP 681914, kur yra patobulinta dviejų ašių kryptimi orientuotoji nuo karščio susitraukianti plėvelė, tinkanti vaakuminiam

maisto pakavimui. Patobulinta susitraukianti plėvelė pagal EP 662989 yra skirta lydinams arba kompozicijoms, apimančioms tikslias polietileno "su aiškia" lydymosi temperatūra ir polietileno su aukštesne lydymosi temperatūra (bent 10°C) kombinacijas. Panašiai, WO 9512490 apsaugo laminuotą polietileno nuo karščio susitraukiančią plėvelę ir EP 562496 dviejų ašių kryptimi orientuotą daugiasluoksnią plėvelę, tinkamą paukštienos pakavimui. Kita vertus, viena iš atskirų daugiasluoksnių plėvelių, kurios pagrindas yra etilenas, pasižymi gera fizinių ir gamybos galimybių ir didesnio susitraukimo ir atsparumo pramušimui kombinacija (EP 374783).

Susitraukimo pritaikymo sritis gali būti pasiekama įvairiais gamybos metodais parenkant kokia yra plėvelių pritaikymo sfera. Svarbiausia yra temperatūra, prie kurios plėvelė susitraukia. Cigarežių dėžučių ir blokų vyniojimas reikalauja panaudoti tokias plėvelių rūšis, kurios susitraukia esant sąlyginai žemoms temperatūroms.

Žema plėvelių susitraukimo temperatūra pasiekama tam tikrais priedais, palaikančiais šį susitraukimą ir/arba plėvelių orientavimo sąlygose, sukeliančiose susitraukimą prie žemų temperatūrų. Šie priedai veikia kaip polipropileno šerdies kristalingumo modifikatoriai, pavyzdžiui, sluoksnio šerdies kristalizacijos proceso, ir tai sąlygoja pagamintos plėvelės galutines galimybes. Priedams tinka vandenilio angliavandenilio dervos, kurių trūkumas yra galutinio pritaikymo laiko pasiketimas, nukleoniniai agentai pritaikomi gaminti beta-tipo polipropilena, ataktinį polipropilena, etileninio propileno kopolimerą ir kitus. Kai orientacija pasiekama prie žemesnės temperatūros, tai sukuria problemų plėvelės gamyboje, nes reikia didesnių pastangų pasiekti orientaciją. Nepasiekiami reikalaujami susitraukimo dydžiai.

Artimiausias yra sprendimas pagal EP 865913, kur dviejų ašių kryptimi orientuotojo poliolefino nuo karščio susitraukianti plėvelė susideda iš dervos polipropilenu pagrindu su mikroskopinėmis kiaurymėmis, atsiradusiomis orientuojant plėvelę, pagamintą lydalo išstūmimu per purkštuvą ir tolesniu atšaldymu, kol produkcija yra neorientuota plėvelė, susidedanti iš beta tipo polipropileno. Plėvelės susitraukimas yra 10 % bent viena kryptimi (esant temperatūrai 130°C , 10 min). Pagal minėtą išradimą, plėvelė gali būti sudaryta vien iš dervos polipropileno pagrindu su mikrokiaurymėmis, taip pat gali būti sudaryta iš vieno ar daugiau sluoksnių su jiems suteiktomis tam tikromis charakteristikomis, pavyzdžiui, išsilydimu nuo karščio, blizgesiu, t.t. Šie sluoksniai daugiausia yra pagaminti iš poliolefinų. Jie yra pagaminti atliekant atitinkamų išlydytų polimerų ekstruziją ar koekstruziją per purkštuvą antgalį į reikalingą sluoksnį (ar sluoksnius), kuris yra atšaldomas ir tada

laipsniškai dviejų ašių kryptimi orientuojamas, pirmiausia, į ilgį apdorojimo kryptimi, esant temperatūrai nuo 70 iki 110° C, geriausia nuo 80 iki 95° C, su orientacijos santykiu, kintančiu nuo 3:1 – 3,5:1 iki 8:1 ir tada į plotį, bet esant žemesnėms temperatūroms negu paprastai naudojamos skersinei orientacijai. Reikalaujamos temperatūros žemesnės negu 160° C, apie 155° C, labiausiai tinka tarp 140 - 152° C. Orientacijos santykis yra nuo 3:1 iki 10:1.

Paskutiniu metu metaloceno izotaktinis ir sindiotaktinis polipropilenai gali būti pagaminti, naudojant naujus metaloceno katalizatorius. Atsižvelgiant į jų ypatingas savybes, šie nauji metaloceno polimerai pasižymi plačiu pritaikymo spektru pakavimo pramonėje ir pakavimo plėvelių ir jų naujo pritaikymo srityse.

Dabar siūloma dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno plėvelė tabakui gaminama standartiniais metodais (pavyzdžiui, žemas orientacijos laipsnis pradžioje ir aukštas orientacijos laipsnis pabaigoje, pavyzdžiui, nuo 1,05 iki 5,3), sukelia susitraukimą nuo 3,0 iki 5,0 % (prie 135° C ir bent 7 min. džiovavimo laiko). Susitraukimo dydis priklauso nuo naudojamo polipropileno (svarbiausia tai yra ataktinės dalies dydis), kaip ir nuo gamybos technologinių sąlygų. Plėvelės tabakui susitraukimas tiesiogiai sąlygoja galutinę cigarečių dėžutės įpakavimo kokybę, svarbiausia kokybės reikalavimus įpakuotos cigarečių dėžutės gerai išvaizdai. Reikalavimai yra tokie, kad plėvelė būtų pakankamai aptempta apie dėžutę ir kad nesusiformuotų nepageidaujamų raukšlių. Nuo karščio susitraukiančios plėvelės tabakui, pateikiamos šiame išradime, panaudojimas pašalina šiuos trūkumus ir pagerina cigarečių dėžutės įpakavimą.

Cigarečių dėžutės įpakavimo kokybė, ir svarbiausia - kokybės reikalavimai įpakuotos cigarečių dėžutės gerai išvaizdai gali būti pasiekti parinkus cigarečių dėžutei tinkamą plėvelės dydį, tinkamas mechanines savybes ir medžiagos standumą. Labai geras parametro įvertinimas (naudojamas plėvelės tabakui konverterių) yra cigarečių dėžutę įpakuojant naudojamos dviejų ašių kryptimi orientuotos daugiasluoksnės polipropileno plėvelės įtempimo matavimas.

Išradimo aprašymas

Išradime aprašoma dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui sudaryta iš trijų sluoksnių, kur vidurinis sluoksnis sudarytas iš izotaktinio ir sindiotaktinio metaloceno polipropileno ir antistatiko

nuovarvų ir du išoriniai nuo karščio išsilydantys sluoksniai apima terpolimerą, slankias ir antistatiko nuovarvas. Sindiotaktinio metaloceno polipropileno kiekis svyruoja nuo 1,0 iki 5,0 % svorio. Abu išoriniai nuo karščio išsilydantys sluoksniai yra arba tokios pačios kompozicijos A-B-A, trijų sluoksnių plėvelės tipo, be paviršiaus apdorojimo vainiku, arba skirtingų kompozicijų, A-B-C trijų sluoksnių plėvelės tipo su paviršiaus C vienos pusės apdorojimu vainiku. Šio tipo plėvelėje efektyvusis slankumo priedas išoriniame A sluoksnyje yra silicio aliejus ir išoriniame C sluoksnyje, arukamidas. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui susitraukia nuo 6 iki 11 % mašinoje ir skersine kryptimi prie 135 °C. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukiančios plėvelės tabakui gamybos būdu pagal šias charakteristikas yra atliekamas su aukštesniais orientacijos santykiais mašinoje ar skersinėje orientacijoje ir prie sumažintos temperatūros stabilizavimo zonose pločio orientacijoje. Ilgio orientacija yra nuo 6,0 iki 8,0 kartų priklausomai nuo galutinių susitraukimo reikalavimų. Pločio orientacijoje plėvelė yra ore iš anksto pašildoma iki 165-178°C ir tada laipsniškai 8-10 kartų orientuojama į plotį prie 160-165°C oro temperatūros. Temperatūrą stabilizavimo zonose mažina iki 145 °C ir žemesnės, priklausomai nuo gaminamos produkcijos eksploatacijos stabilumo.

Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui pagal šį išradimą gaminama taip, kad žaliavos viduriniam ir dviem išoriniams sluoksniams mišinys yra plastifikuojamas, kaitinant sliekiniame ekstruderyje iki lydymosi temperatūros ca 265° C. Po lydalo filtracijos iš pagrindinio ir dviejų papildomų koekstruderių, gautas koekstrudatas yra išleidžiamas pro plokščią purkštuvą antgalį, pakaitintą iki 260° C. Lydalas iš purkštuvą yra liejinys ir jis atšaldomas ant šaldymo volo iki 32° C temperatūros. Iš kitos pusės lydalas yra šaldomas 22° C temperatūros vandenių šaldymo vonioje. Šios lydalo šaldymo sąlygos garantuoja reikalaujamą tankios plėvelės struktūrą prieš jos įleidimą į orientavimo mašinos kryptimi dalį (MDO). Tanki plėvelė yra kaitinama ant kaitinimo volo 125-135° C temperatūroje orientavimo mašinos kryptimi dalyje (taigi, tanki plėvelė neprilimpa prie volo paviršiaus, kas sąlygotų terpolimero sluoksnio pakenkimą). Pakaitinta tanki plėvelė yra orientuojama į ilgį ant orientavimo volų (skirtingu volų greičiu). Galutinis susitraukimo dydis priklauso nuo pasiekiamo orientavimo dydžio. Norint pasiekti reikalaujamą pagamintos plėvelės susitraukimą, mažiausiai 6,0-11,0 % (džiovinant prie 135°C ir 7 min.), labiausiai tinkama yra tankios plėvelės dviejų

lygių orientacija, pasiekama mašina. Ilgio orientacijos santykio nustatymas yra nuo $6 \times 1,1$ iki $6 \times 1,3$. Galutinis dydis yra nuo 6,6 iki 7,8 kartų ilgio orientacijoje. Sindiotaktinio polipropileno panaudojimas mišinyje labiau tinka negu kitų modifikatorių naudojimas, kadangi MDO elektrinės pavaros įtempimas yra mažesnis. Po MDO, plėvelė yra tempiama pagal grandinę sukuriant pločio orientaciją (TDO). Plėvelė yra kaitinama 172°C karšto oro iš anksto įkaitintose TDO zonose ir po to seka 8-10 kartų į plotį orientuotas laipsniškas grandinės atstumo padidėjimas prie 165°C . TDO stabilizavimo zonose svarbu sumažinti temperatūrą iki 145°C (ar žemesnės, jei gamybos patikimumas tai leidžia) ir padidinti grandinės atstumą jos išėjime iš TDO tiek kiek volų plotis už TDO išėjimo ir mašinos sukamojoje dalyje tai leidžia.

Galutinai plėvelę paruošus vienusiam spausdinimui gali būti apdorojamas paviršius vainiku sukamojoje mašinos dalyje. Gaminamos plėvelės gali būti nuo 14 iki $40\ \mu\text{m}$ storio (paprastai 16, 20, $21\ \mu\text{m}$). Vienas iš planuojamų parametrų yra plėvelės susitraukimas, ar dydžio stabilumas. Plėvelės pavyzdys yra matuojamas Hirlingerio liniuote pažymėtuose taškuose (dėl matavimo tikslumo) prieš įdedant į džiovintuvą ir po išėmimo iš jo. Dydžio pasikeitimas matuojamas išilgine ir skersine kryptimis. Džiovinimo sąlygos yra: temperatūra 135°C , 7 minučių laikas džiovintuve. Pagal šį išradimą pagamintos plėvelės tabakui susitraukimas yra nuo 6,0 iki 11,0 % priklausomai nuo orientacijos santykio. (Gaminamos plačiai naudojamos plėvelės tabakui susitraukimas siekia nuo 3 iki 5 %). Į plėvelę tabakui su tokiais susitraukimo dydžiais galima puikiai pakuoti cigarečių dėžutes ar blokus, suteikiant gerą vizualinę kokybę.

Plėvelė tabakui pagaminta pagal minėtą technologiją, gali būti iliustruota sekančiais pavyzdžiais, kur temperatūros atskirose gamybinės linijos technologinėse dalyse gali svyruoti su plusus/minus tolerancijomis, palyginamomis su temperatūromis nurodytomis atskiruose pavyzdžiuose, priklausomai nuo gamybinės linijos temperatūros, našumo ir naudojamo pagrindinio izotaktinio polipropileno.

Pavyzdžiai

1 pavyzdys

Plėvelės gamybai naudoja standartinę gamybos liniją. Žaliavų mišinys A-B-A tipo plėvelės gamybai yra sekantis: centrinis B sluoksnis pagamintas iš 98,6874 % izotaktinio polipropileno svorio, 1,0 % sindiotaktinio polipropileno svorio ir 0,3126 % antistatiko nuovarovų svorio, kur kompozicija yra 0,0700 % glicerolio monostearato, 0,2300 % alkilo svorio (C_{12} - C_{18}) bis (2-hidroksi-etil)amino, 0,0072 % bis-[3,3-bis-(4'-hidroksi-3-tercbutil-fenil(butano rūgštis))]-glikolio esterio svorio, 0,0027 % tris (2,4-di-terc-butyl-fenil) fosfito svorio ir du identiški nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksniai, pagaminti iš 99,4115 % terpolimero svorio (C_2 C_3 C_4), 0,5489 % silikoninės alyvos svorio, 0,0275 % kalcio stearato, 0,0088 % tris(2,4-di-terc-butyl-fenil) fosfito svorio ir 0,33 % bis-[3,3-bis-(4'-hidroksi-3-tercbutil-fenil(butano rūgštis))]-glikolio esterio svorio, plastifikuoto kaitinant šiltame ekstruderyje iki lydymosi temperatūros 265°C . Po lydalo filtracijos iš pagrindinio ekstruderio ir dviejų papildomų koekstruderių, galutinis koekstrudatas yra ekstruduojamas per paprastą purkštuko antgalį, pakaitintą iki 260°C . Lydalas iš antgalio yra paskirstomas ir šaldomas ant šaldymo volo 32°C temperatūroje. Iš kitos pusės lydalas yra šaldomas 22°C temperatūros vandeniui šaldymo vonioje. Ant MDO kaitinimo volų tanki plėvelė yra kaitinama iki 125 - 135°C (kad tanki plėvelė negalėtų prilipti prie volo paviršiaus, kas galėtų pabloginti terpolimero sluoksnio kokybę). Kaitinama tanki plėvelė yra orientuojama išilgai ant orientavimo volų (skirtingu volų greičiu). Galutinis susitraukimo dydis priklauso nuo pasiekiamos orientacijos. Kad būtų pasiektas reikalaujamas susitraukimo dydis, mažiausiai nuo 6,0 iki 11,0 % (džiovinant prie 135°C ir džiovinant 7 min), dviejų lygių tankios plėvelės išilginė orientacija labiausiai tinkama. Išilginės orientacijos dydžio intervalas yra $6 \times 1,1$ iki $6 \times 1,3$. Galutinis išilginės MD orientacijos dydis yra nuo 6,6 iki 7,8 kartų. Naudojant sindiotaktinį polipropileną mišinyje ypač palanku lyginant su kitais modifikatoriais, kur mažesnis elektrinės pavaros įtempimas reikalingas didesnei išilginei orientacijai. Po MDO yra išstengiama plėvelės grandinė skersinės orientacijos (TDO) kryptimi. Iš anksto įkaitintose TDO zonose oras yra įkaitintas iki ca 172°C ir sekančius 8-10 kartų orientuojama į plotį laipsniškai grandinės atstumą didinant prie 165°C . TDO stabilizavimo zonose temperatūros sumažinimas iki 145°C (ar žemesnės, jei gamybos patikimumas tai leidžia) būtina panašus kadangi grandžių atstumas didėja TDO išėjime, jei volų plotis už TDO išėjimo ir mechanizmo besisukanti dalis leidžia tai.

Pagamintos plėvelės storio intervalas yra 14 – 40 μm (paprastai 16, 20 ir 21 μm). Pagamintos pagal šį pavyzdį plėvelės tabakui susitraukimas yra mažiausiai 6 %.

2 pavyzdys

Gaminant A-B-A tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis sudarytas iš skirtingo negu 1 pavyzdyje izotaktinio ir sindiotaktinio polipropileno santykio, t.y. nuo 97,6874 % izotaktinio polipropileno svorio ir 2,0 % sindiotaktinio metaloceno polipropileno svorio, palaikant antistatiko nuovarvų kiekį, ir gamybos būdas yra toks pat kaip ir 1 pavyzdyje. Susitraukimo dydžiai yra nuo 6,0 iki 11,0 % priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

3 pavyzdys

Gaminant A-B-A tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis sudarytas iš skirtingo negu 1 ir 2 pavyzdžiuose izotaktinio ir sindiotaktinio polipropileno santykio, t.y. nuo 96,6874 % izotaktinio polipropileno ir 3,0 % sindiotaktinio metaloceno polipropileno svorio, 0,0700 % glicerolstearato svorio, 0,2300 % alkilo svorio (C₁₂-C₁₈) bis (2-hidroksi-etil) amino, 0,0072 % bis-[3,3-bis-(4'-hidroksi-3-tercbutil-fenil(butano rūgštis))]-glikolio esterio svorio, 0,0027 % tris (2,4-di-terc-butyl-fenil) fosfito svorio ir du nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksniai, identiški 1 pavyzdžiui. Plėvelės gamybos procedūros panašios kaip ir 1 pavyzdyje. Pasiėkus galutinius orientacijos dydžius 6,6-7,8 karto, susitraukimo dydis yra 6,0-11,0 %, priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

4 pavyzdys

Gaminant A-B-A tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis sudarytas iš skirtingo negu 1,2 ir 3 pavyzdžiuose izotaktinio ir sindiotaktinio polipropileno santykio, t.y. nuo 95,6874 % izotaktinio polipropileno ir 4,0 % sindiotaktinio metaloceno polipropileno svorio, 0,0700 % glicerolstearato svorio, 0,2300 % alkilo svorio (C₁₂-C₁₈) bis (2-hidroksi-etil) amino, 0,0072 % bis-[3,3-bis-(4'-hidroksi-3-tercbutil-fenil(butano rūgštis))]-glikolio esterio svorio, 0,0027 % tris (2,4-di-terc-butyl-fenil) fosfito svorio ir du nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksniai, kaip ir 1 pavyzdyje. Plėvelės gamybos procedūros

panašios kaip ir 1 pavyzdyje. Pasiekus galutinius orientacijos dydžius 6,6-7,8 karto, susitraukimo dydis yra 6,0-11,0 %, priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

5 pavyzdys

Gaminant A-B-A tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis sudarytas iš skirtingo negu pavyzdžiuose nuo 1 iki 4 izotaktinio ir sindiotaktinio polipropileno santykio, t.y. nuo 94,6874 % izotaktinio polipropileno ir 5,0 % sindiotaktinio metaloceno polipropileno svorio, 0,0700 % glicerolstearato svorio, 0,2300 % alkilo svorio (C_{12} - C_{18}) bis (2-hidroksi-etil) amino, 0,0072 % bis-[3,3-bis-(4'-hidroksi-3-tercbutil-fenil(butano rūgštis))-glikolio esterio svorio, 0,0027 % tris (2,4-di-terc-butyl-fenil) fosfito svorio ir du nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksniai, identiški 1 pavyzdžiui. Plėvelės gamybos procedūros panašios kaip ir 1 pavyzdyje. Pasiekus galutinius orientacijos dydžius 6,6-7,8 karto, susitraukimo dydis yra 6,0-11,0 %, priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

6 pavyzdys

Gaminant A-B-C tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis ir A terpolimero sluoksnio paviršius sudaryti iš medžiagų, pateiktų šio išradimo 1 pavyzdyje. Antras išorinis nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksnis C susideda iš 99,4115 % terpolimero svorio (C_2 C_3 C_4), 0,5489 % erukamido svorio, 0,0275 % kalcio stearato svorio, 0,0088 % tris (2,4-di-terc-butyl-fenil) fosfito svorio ir 0,0033 % bis-[3,3-bis-(4'-hidroksi-3-tercbutil-fenil (butano rūgštis))-glikolio esterio svorio. Šis sluoksnis yra vainiku paveiktas, pritaikant jį spausdinimui. Plėvelės gamybos procedūros panašios kaip 1 pavyzdyje. Pagaminta plėvelė yra skirta vienpusiam spausdinimui ir yra paveikta vainiku vyniojimo dalyje. Susitraukimo dydžių intervalas yra 6,0-11,0 %, priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

7 pavyzdys

Gaminant A-B-C tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis ir A terpolimero sluoksnio paviršius sudaryti iš

medžiagų, pateiktų šio išradimo 2 pavyzdyje. Antras išorinis nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksnis C susideda iš medžiagų, nurodytų 6 pavyzdyje, gamybos procedūros, tame tarpe ir apdorojimas vainiku, panašios kaip ir 6 pavyzdyje. Susitraukimo dydžių intervalas yra 6,0-11,0 %, priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

8 pavyzdys

Gaminant A-B-C tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis ir A terpolimero sluoksnio paviršius sudaryti iš medžiagų, pateiktų šio išradimo 3 pavyzdyje. Antras išorinis nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksnis C susideda iš medžiagų, nurodytų 6 pavyzdyje, gamybos procedūros, tame tarpe ir apdorojimas vainiku, panašios kaip ir 6 pavyzdyje. Susitraukimo dydžių intervalas yra 6,0-11,0 %, priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

9 pavyzdys

Gaminant A-B-C tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis ir A terpolimero sluoksnio paviršius sudaryti iš medžiagų, pateiktų šio išradimo 4 pavyzdyje. Antras išorinis nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksnis C susideda iš medžiagų, nurodytų 6 pavyzdyje, gamybos procedūros, tame tarpe ir apdorojimas vainiku, panašios kaip ir 6 pavyzdyje. Susitraukimo dydžių intervalas yra 6,0-11,0 %, priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

10 pavyzdys

Gaminant A-B-C tipo plėvelę, šiltame ekstruderyje plastifikuojamas toks žaliavų mišinys: vidurinis B sluoksnis ir A terpolimero sluoksnio paviršius sudaryti iš medžiagų, pateiktų šio išradimo 5 pavyzdyje. Antras išorinis nuo karščio išsilydantys terpolimero sluoksnis C susideda iš medžiagų, nurodytų 6 pavyzdyje, gamybos procedūros, tame tarpe ir apdorojimas vainiku, panašios kaip ir 6 pavyzdyje.

Susitraukimo dydžių intervalas yra 6,0-11,0 %, priklausomai nuo faktinio orientacijos santykio.

Pramoninis pritaikomumas

Ši nauja tabako plėvelė yra pakankamai apdorojama antistatiniais ir slankumo priedais, dėl ko tinka naudoti didelio greičio pakavimo mašinose su pakavimo greičiu iki 600 dėžučių/ min.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui, sudaryta iš trijų sluoksnių, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad izotaktinio ir sindiotaktinio metaloceno polipropileno mišinys ir antistatiko nuovarovs yra viduriniame sluoksnyje ir terpolimeras ir šliaužiančios nuovarovs yra dviejuose išoriniuose nuo karščio išsilydančiuose sluoksniuose.

2. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad izotaktinio ir sindiotaktinio metaloceno polipropileno mišinys yra viduriniame sluoksnyje, kai sindiotaktinio metaloceno polipropileno kiekis viduriniame sluoksnyje svyruoja nuo 1,0 iki 5,0 masės % .

3. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad abiejų išorinių nuo karščio išsilydančių sluoksnių kompozicija yra tokia pati, trijų sluoksnių plėvelės tipas yra A-B-A, be paviršiaus apdorojimo vainiku.

4. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad dviejų išorinių nuo karščio išsilydančių sluoksnių kompozicijos skiriasi, trijų sluoksnių plėvelės tipas yra A-B-C su paviršiaus C vienos pusės apdorojimu vainiku.

5. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad dar apima efektyvųjį slankumo priedą išoriniame A sluoksnyje, silikoningą dervą ir efektyvųjį slankumo priedą išoriniame C sluoksnyje, erukamidą.

6. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukianti plėvelė tabakui pagal punktus nuo 1 iki 5, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad plėvelė susitraukia nuo 6 iki 11 % išilgine ir skersine kryptimis, kai matavimo sąlygos yra 135° C ir matavimo laikas 7 min.

7. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukiančios plėvelės tabakui pagal punktus nuo 1 iki 6 gamybos būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pasiekia aukštesnius orientacijos santykius mašinos orientacijoje ar skersinėje orientacijoje ir sumažintas temperatūros stabilizavimo zonose pločio orientacijoje.

8. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukiančios plėvelės tabakui gamybos būdas pagal 7 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad naudoja 6-8 kartų išilginę orientaciją priklausomai nuo reikalingo susitraukimo dydžio.

9. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukiančios plėvelės tabakui gamybos būdas pagal 7 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad naudoja karšto oro išankstinį pakaitinimą pločio orientacijai, prie 165-178° C ir atitinkamai 8-10 kartų pločio orientacijai prie 160 – 165° C.

10. Dviejų ašių kryptimi orientuotojo polipropileno nuo karščio susitraukiančios plėvelės tabakui gamybos būdas pagal punktus nuo 7 iki 9, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad naudoja sumažintą temperatūrą stabilizavimo zonose prie 145° C ir žemesnės temperatūros, priklausomai nuo gaminamos produkcijos eksploatacijos stabilumo.