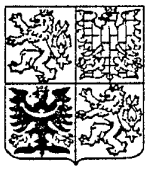
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

277 903

ČESKÁ REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1556-90**

(22) Přihlášeno: 29. 03. 90

(30) Právo přednosti:
29. 03. 89 JP 89/74919
31. 03. 89 JP 89/78293

(40) Zveřejněno: 15. 04. 92

(47) Uděleno: 28. 04. 93

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16. 06. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[5]:
B 29 B 11/14
// B 29 K 23:00

(73) Majitel patentu:
CHISSO CORPORATION, Osaka, JP;

(72) Původce vynálezu:
Kuroda Takashi, Ichihara-shi, JP;
Yamada Kazuhiro, Ichihara-shi, JP;
Ishibashi Tadao, Ichihara-shi, JP;
Hayashida Suetou, Noda-shi, JP;
Kimura Kyoichiro, Ichihara-shi, JP;
Sameshima Masaru, Ichihara-shi, JP;

(54) Název vynálezu:
Zneprůhledněný, dloužený tvarovaný výrobek a způsob jeho výroby

(57) Anotace:
Řešení se týká zneprůhledněného tvarovaného produktu, jehož podstatou je polypropylenová pryskyřice. Především se týká zneprůhledněného dlouženého tvarovaného produktu majícího propustnost světla nejvýše 50 % a hustotu nejvýše 0,89 na bázi hmoty obsahující vždy hmot. 100 dílů polypropylenu a 3 až 40 dílů cyklopentadienové ropné pryskyřice a/nebo hydrogenované cyklopentadienové ropné pryskyřice, přičemž se produkt dlouží alespoň v jednom směru a pryskyřice obsahující vždy hmot. 100 dílů krystalického polypropylenu a 3 až 40 dílů kopolymerní pryskyřice obsahující kopolymer cyklopentadienové sloučeniny a aromatického uhlovodíku nebo jejího hydrogenovaného produktu, dlouženého tvarovaného produktu z této hmoty a způsobu výroby zneprůhledněného tvarovaného výrobku z této hmoty.

CZ 277 903 B6

Vynález se týká tvarovaných produktů, označovaných zde také jako produkty lisované, obsahujících hlavně polypropylenovou pryskyřici, kterým byla dodána neprůhlednost. Především se vynález týká tvarovaných produktů, kterým byla dodána neprůhlednost, a způsobu výroby dloužených a tvarovaných produktů, kterým byla dodána neprůhlednost nebo perleťový vzhled dloužením a tvarováním produktu, který obsahuje určité množství cyklopentadienové ropné pryskyřice a/nebo jejího hydrogenovaného produktu ve směsi s krystalickým polypropylenem. Vynález se také týká způsobu výroby takových produktů.

Tvarovaných produktů, které mají perleťový vzhled nebo jsou neprůhledné, se běžně používá jako obalů a také obecně jako obalových materiálů, jako dekoračních materiálů, jako syntetických papírů a jako průklepových papírů nebo k podobným účelům, například ve formě jednoosově nebo dvouosově dloužených filmů. Kromě širokého používání jako obalových materiálů se jich používá jako přízí pro tkaní ve formě proužků, pásků nebo filamentů.

Jako příklady známých způsobů pro výrobu lisovaných produktů, kterým je dodána neprůhlednost nebo perleťový vzhled, se uvádí (1) způsob, podle kterého se do hmoty vnáší zjasňovací činidlo, jako například bílý pigment, nastavovač nebo perleťová esence; (2) způsob, podle kterého se při lisování přidává nadouvadlo ke vzniku četných buněk, (3) způsob, popsaný v japonském patentovém spisu číslo 24532/1988 a v japonské zveřejněné přihlášce vynálezu číslo 117043/1988, podle kterého se přidává velké množství anorganického plnidla a směs se dlouží za vzniku dutin a (4) způsob, podle kterého se produkt zpracovává rozpouštědlem, chemikáliemi nebo podobným způsobem k dodání matnosti produktu.

Všechny shora uvedené způsoby mají nedostatky. Při způsobu (1) je třeba používat vhodné pigmenty pro dodání neprůhlednosti nebo perleťového vzhledu, přičemž perleťová esence je velmi drahá. Kromě toho je nutno používat metod mísení a vhodných zařízení k dosažení požadované disperze shora uvedených pigmentů. Nedostatkem způsobu (2) je nutnost volby nadouvadla pro použití v závislosti na podmínkách lisování a účelů použití výrobků a obtížnost vytváření rovnoměrných jemných buněk v případě tenkých membrán takových filmů. Při způsobu (3) přidávání velkého množství anorganického plnidla přináší mnohé potíže při výrobě lisovaného materiálu, jako výrazné snižování tekutosti při vytlačování, ucpávání sít, vysokou citlivost k absorpci vlhkosti, pěnění a špatnou dispergaci v důsledku použití anorganických plnidel a nutnosti dlouhé doby před vnesením pryskyřice do tvarovacího stroje. Kromě toho se podle tohoto způsobu připravují toliko tvarované výrobky mající snížený lesk a zdrsněný povrch. Při způsobu (4) se zpracování provádí jako dodatečné a je nutné zařazovat stupeň odstraňování rozpouštědla a chemikálií, což je nevýhodné z hlediska nutných aparatur a přídavných nákladů. Kromě toho je nevýhodou, že se sice mohou vyrábět neprůhledné produkty, nemohou se však získat výrobky s perleťovým leskem.

Úkolem vynálezu je eliminace shora uvedených nedostatků známého stavu techniky a získání dlouhých a tvarovaných

produktů, které mají vynikající charakter neprůhlednosti a perleťový vzhled, nízkou hmotnost a propustnost pro plyny a takové složení, aby výroba takových dloužených, tvarovaných výrobků byla snadná. Úkolem vynálezu je také vyvinout způsob pro výrobu neprůhledných dloužených a tvarovaných výrobků, při které nejsou problémy, známé ze stavu techniky, jako nerovnoměrné napěnění a špatná dispergovatelnost.

Předmětem vynálezu jsou:

1) Dloužený, tvarovaný produkt s dodanou neprůhledností, obsahující hmot. 3 až 40 dílů cyklopentadienové ropné pryskyřice a/nebo hydrogenované cyklopentadienové ropné pryskyřice o teplotě měknutí alespoň 160 °C, měřeno způsobem kroužek a kulička a 100 dílů krystalického polypropylenu, přičemž se tvarovaný produkt dlouží alespoň v jednom směru a má celkovou propustnost pro světlo 50 % nebo menší a hustotu 0,89 nebo menší;

2) Způsob výroby dlouženého lisovaného výrobku, při kterém se připravuje surový list vytlačováním taveniny hmoty obsahující 100 hmot. dílů krystalického polypropylenu a 3 až 40 hmot. dílů cyklopentadienové ropné pryskyřice a/nebo hydrogenované cyklopentadienové ropné pryskyřice, mající teplotu tání alespoň 160 °C, měřeno způsobem kroužek - kulička a surový list se dlouží dvakrát až vícekrát alespoň v jednom směru při teplotě, která není vyšší než teplota měknutí ropné pryskyřice;

Krystalickým polypropylenem, používaným podle vynálezu, je homopolymer propylenu, kopolymer propylenu, jako hlavní složka s jiným α-olefinem nebo jejich směs.

Jako příklady cyklopentadienové ropné pryskyřice, používané podle vynálezu, se uvádějí cyklopentadienová ropná pryskyřice, připravitelná tepelnou polymerací frakce tvořené hlavně cyklopentadienem, dicyklopentadienem a jejich polymerem nebo alkylsubstituovaným produktem nebo jejich směsi, připravitelné parním krakováním ropné nafty a podobných produktů v přítomnosti nebo v nepřítomnosti rozpouštědla v prostředí inertního plynu, jako dusíku a podobných plynů, při teplotě s výhodou 220 až 320 °C v průběhu několika hodin za tlaku dostatečného alespoň k udržení polymeračního systému v tekutém stavu; hydrogenovaná cyklopentadienová pryskyřice, připravitelná hydrogenací uvedené ropné pryskyřice o sobě známým způsobem, to znamená za použití katalyzátoru na bázi kovu, jako je palladium, nikl, kobalt a jako jsou podobné kovy nebo například jejich oxidů, v přítomnosti rozpouštědla při teplotě 150 až 300 °C za tlaku vodíku 1 až 15 MPa. Shora uvedená cyklopentadienová frakce může zahrnovat diolefiny, jako například butadien, isopren, piperylen a moolefiny, jako například buten a penten. Polymerace této frakce se může provádět jednostupňově. Nebo se polymerace může provádat dvoustupňově nebo několikastupňově, například dvoustupňově. Polymerační stupeň a polymerační stupně a hydrogenace se mohou provádět buď kontinuálním, nebo přetržitým způsobem.

Z takto připravených cyklopentadienových ropných pryskyřic se používá cyklopentadienové ropné pryskyřice s teplotou měknutí

(měřeno způsobem kroužek-kulička) alespoň 160 °C. Jestliže je teplota měknutí nižší než 160 °C, je obtížné dosáhnout dostatečné neprůhlednosti nebo perleťového efektu a je tedy nemožné připravit dloužený a lisovaný produkt podle vynálezu. Jestliže je na druhé straně teplota měknutí 150 °C nebo nižší, jako v případě japonské zveřejněné přihlášky vynálezu číslo 203140/1986, mají běžné hydrogenované ropné pryskyřice a ropné pryskyřice opačný sklon než podle vynálezu, to se jeví sklon ke zlepšení průhlednosti a barierové vlastnosti, takže je nemožné připravit velmi charakteristický dloužený a lisovaný produkt podle vynálezu, který je neprůhledný, má jemné buňky a je propustný pro plyn.

Podle vynálezu má hydrogenovaná cyklopentadienová ropná pryskyřice teplotu měknutí alespoň 160 °C, přičemž taková pryskyřice je výhodná a hydrogenovaná cyklopentadienová ropná pryskyřice s teplotou měknutí 170 až 200 °C a jodovým číslem 20 nebo nižším je obzvláště výhodné, protože je možné připavit dloužený a lisovaný produkt, který má vynikající kompatibilitu s polypropylenem, může se stabilně zpracovávat a má vynikající bělost a opacitu.

Hmota podle vynálezu obsahuje cyklopentadienovou ropnou pryskyřici ve směsi s krystalickým polypropylenem, přičemž na 100 hmot. dílů krystalického polypropylenu připadá 3 až 40 hmot. dílů cyklopentadienové ropné pryskyřice s teplovou měknutí alespoň 160 °C nebo jejich směsi (zde pro jednoduchost se vždy bude uvádět "cyklopentadienová ropná pryskyřice). Přidávané množství cyklopentadienové ropné pryskyřice menší než 3 hmot. díly vede k nedostatečnému dosažení neprůhlednosti hmoty. Na druhé straně množství vyšší než 40 hmot. dílů vede k nerovnoměrnému vytlačování a trhání při dloužení, což nepříznivě ovlivňuje produktivitu a způsobuje její snížení.

K přípravě zneprůhledněného dlouženého a lisovaného produktu s vynikající produktivitou je zvláště výhodné přidávat hydrogenovaný produkt cyklopentadienové ropné pryskyřice o teplotě tuhnutí 170 až 200 °C ve množství až 30 hmot. dílů na 100 hmot. dílů krystalického poolypropylenu.

Hmota obsahující krystalický polypropylen a cyklopentadienovou ropnou pryskyřici, používaná podle vynálezu, může popřípadě obsahovat různé běžné přísady obvykle používané pro polypropylen, jako například stabilizátory zpracování, antioxidanty, maziva, kluzná činidla, antistatické přísady a různé jiné polymery.

Hmota se může snadno připravovat míšením v běžných mísicích zařízeních. Je však obzvláště výhodné, že se hmota připravuje hnětením taveniny v extruderu, v mixeru banbury a v podobných zařízeních a může se jí používat ve formě pelet. Kromě toho je část užitečné používat způsobu, při kterém se přidává velké množství cyklopentadienové ropné pryskyřice do polypropylenu nebo do jiné pryskyřice k přípravě koncentrátu (master batch) a mísí se specifické množství tohoto koncentrátu s polypropylenem k přípravě směsné hmoty.

Takto připravená hmota se podrobuje vytlačování taveniny k přípravě surového listu, potom se surový list jednoosově nebo dvouosově dlouží k přípravě dlouženého lisovaného produktu, který je neprůhledný nebo má perleťový vzhled podle vynálezu.

Dloužení se může provádět jakýmkoliv známým jednoosovým dloužením, jako je dloužení na válci, dloužení v peci a dloužení na horké desce nebo současným nebo postupným dvouosovým dloužením, jako je dloužení hadicové nebo dloužení na rámu. V tomto případě je nutné udržovat teplotu surového listu při dloužení pod teplotou měknutí cyklopentadienové ropné pryskyřice obsažené v použité hmotě. Volba této podmínky umožňuje výrobu dlouženého a tvarovaného produktu, který je neprůhledný a má celkovou propustnost světla 50 % nebo nižší a hustotu 0,89 nebo nižší.

Při dloužení v peci se teplota horkého vzduchu někdy nastavuje na teplotu tavení polypropylenu nebo na vyšší teplotu. Je však nemožné provádět dloužení a orientaci polypropylenového surového listu při teplotě tání polypropylenu nebo při teplotě vyšší než je teplota tání polypropylenu. V tomto případě teplota dlouženého surového listu nedosahuje teplotu tání v důsledku vztahu mezi vedením tepla, tloušťkou dlouženého surového listu a jeho rychlostí. Podle vynálezu se teplota dlouženého surového listu považuje za teplotu dloužení.

Dloužený a tvarovaný produkt podle vynálezu se může vyrábět dloužením surového listu na dvojnásobek nebo několikanásobek v alespoň jednom směru při teplotě dloužení odpovídající teplotě měknutí nebo nižší než je teplota měknutí cyklopentadienové ropné pryskyřice, používané ve hmotě. je výhodné alespoň čtyřnásobné dloužení se zřetelem na plochu a je obzvláště výhodné provádět současně nebo následně dvouosové dloužení, přičemž se surový list dlouží za 10 až 60násobného zvětšení plochy. Míra dloužení dlouženého a tvarového produktu se může stanovit měřením a výpočtem rozdílu mezi indexem lomu buď v podélném směru, nebo v příčném směru a ve směru tloušťky dlouženého tvarovaného produktu polypropylenového jako takového a norma poměru dloužení je s výhodou alespoň 500×10^{-4}, to je (index lomu v podélném nebo příčném směru - index lomu ve směru tloušťky) je roven nebo je větší než 500×10^{-4}.

Jestliže se tvaruje hmota složená z cyklopentadienové ropné pryskyřice a z krystalického polypropylenu bez dloužení, získá se pouze mírně neprůhledný a poloprůhledný produkt s mírně sníženou průhledností a hustota tvarovaného výrobku je větší než tvarovaného produktu z polypropylenu jako takového, takže nelze připravit takový tvarovaný produkt jako podle vynálezu.

Dloužený a tvarovaný produkt obsahující cyklopentadienovou ropnou pryskyřici je charakterizován celkovou propustností světla 50 % nebo nižší a hustotou 0,89 nebo nižší. Jestliže celková propustnost světla přestoupí 50 %, je nepropustnost pro světlo nedostatečná a jestliže hustota překročí 0,89, je vnitřní napěnění nedostatečné. V takových případech nelze připravit dloužené a tvarované výrobky s perleťovým vzhledem. Dloužený

a tvarovaný produkt, mající celkovou propustnost světla 40 % nebo nižší a hustotu 0,80 nebo nižší, je obzvláště výhodný, protože má vynikající opacitu (neprůhlednost), stínění světla a perleťový lesk.

Popřípadě se dloužený a tvarovaný produkt může podrobovat povrchového zpracování, jako zpracování zářením nebo plasmou v prostředí vzduchu, kyslíkatého plynu, plynného dusíku nebo v podobném prostředí

Jednou ze surovit pro kopolymerní pryskyřici podle vynálezu je cyklopentadienová sloučenina a jako specifické příklady se uvádějí cyklopentadien, dicyklopentadien a jeho polymery nebo jeho alkylsubstituční produkty a jejich směsi. Je také možno použít cyklopentadienové frakce obsahující hmot. 50 % nebo více cyklopentadienů a připravitelné parním krakováním například ropy (zde označováno jako frakce "CPD"). Větší podíl CPD frakce, jiné než cyklopentadienové obsahuje inaktivní nasycené uhlovodíky. V některých případech CPD frakce obsahuje olefinické monomery kopolymerovatelné se shora popsanými alicyklickými olefiny, například alifatické diolefiny, jako je isopren, butadien.

Dloužené a tvarované výrobky, jako jsou filmy, příze, pásky, stuhy, filamenty a duté obaly, připravené dloužením a vyfukováním způsobem podle vynálezu, jsou vhodné pro nejrůznější účely použití; jako taková použití se uvádějí obalové materiály obecně, dekorační materiály, syntetický papír, obalové materiály a příze pro tkaní, přičemž se využívá jejich neprůhlednosti, stínění světla, snížené hmotnosti a jedinečného perleťového lesku.

Činidla pro dodání neprůhlednosti, používaná podle vynálezu, jsou pryskyřice a mohou se podrobovat hnětení ve formě taveniny. Proto se mohou homegenně dispergovat, nejsou problémy s přípravou hmoty, jako je například špatná dispergovatelnost a nerovnoměrné pěnění. Mohou se podrobovat stejnému tvarování za dloužení jako polypropylen jako takový a není nutno zařazovat stupeň zvláštního dodatečného zpracování. Z hlediska průmyslové výroby je proto způsob podle vynálezu obzvláště výhodný.

Vynález blíže objasňují následující příklady praktického provedení, které však vynález nijak neomezují. Charakteristické hodnoty v následujících příkladech a ve srovnávacích příkladech se zjišťují dále uvedeným způsobem a mají následující význam.

1) Teplota měknutí (způsob kroužek - kulička): měření se provádí podle JIS K 2207. Pokud je teplota měknutí 140 °C nebo vyšší, provádí se měření v lázni silikonového oleje (jednotka: °C).

2) Jodové číslo: měření se provádí podle JIS K 0070-1966. Jodové číslo je hodnota v gramech jodu přidaného do nenasycené sloučeniny obsažené ve vzorku o hmotnosti 100 g.

3) Hustota: stanovuje se měřením hmotnosti m^2 tvarovaného produktu, převedením hodnoty na hmotnost na cm^2 a dělením této hodnoty tloušťkou (cm) (jednotka: g/cm^3).

4) Celková propustnost světla: měření se provádí podle JIS K-6714.

5) Neprůhlednost: měření se provádí podle ASTM D1003 (jednotka: %).

6) MFR (rychlost toku taveniny): měření se provádí za zkušební podmínky 14 (230 °C, 21,6 N), specifikováno v JIS K 7210-1976 (jednotka: g/10 min).

7) Mez pevnosti v tahu: měření se provádí podle ASTM D882 (jednotka: MPa).

8) Ultrafialové absorpční spektrum: měření se provádí rozpuštěním 0,1 g kopolymerní pryskyřice ve 100 ml methylcyklohexanu pro spektroskopii.

Příklad 1 až 8

Přidá se 0,1 dílu hmot. fenolového antioxidantu BHT, 0,1 hmot. dílu stearátu vápenatého a cyklopentadienová ropná pryskyřice nebo její hydrogenovaný produkt v množství, uvedeném v následující tabulce I do 100 hmot. dílů krystalického polypropylenovaného prášku o hodnotě MER 1,5 a s nerozpustným podílem v n-heptanu hmot. 92 % a míchá se v henschelově mixeru (obchodní název). Směs se vede extruderem za hnětení v tavenině při teplotě 240 °C, ochladí se a nařeže se na formu pelet. Získaná hmota se zpracovává vytlačováním taveniny při teplotě 250 °C extruderem o průměru 40 mm a s šířkou T 30 cm. Extrudát se rychle ochladí na zrcadlově lesklém chladicím válci udržovaném na teplotě 45 °C, čímž se získá nedloužený surový list o tloušťce 1,1 mm. Hustota takto připraveného surového listu je uvedena v tabulce I. Ze surového listu se vyříznou čtverce, udržující se na teplotě 155 °C po dobu 70 sekund ve dvouosém dloužicím stroji, dlouží se při uvedené teplotě současně ve dvou směrech, to znamená ve směru podélném i příčném vždy na 5,2 násobek a za dloužení se na uvedené teplotě udržuje po dobu 15 sekund, čímž se získá osm dvouosově dloužených filmů vždy o tloušťce 40 μm. Charakteristické hodnoty vzniklých filmů jsou uvedeny v tabulce I.

Cyklopentadienová ropná pryskyřice se připraví polymerací cyklopentadienu nebo dicyklopentadienové sloučeniny, připravitelné parním krakováním ropy o sobě známými způsoby. Hydrogenace se provádí za použití katalyzátoru na niklové bázi při teplotě 250 °C za hydrogenačního tlaku 8 MPa.

Jak je zřejmé z tabulky I, filmy podle příkladu 1 až 8 podle vynálezu mají vysokou neprůhlednost, nízkou celkovou propustnost světla, podstatně nižší hustotu než surový list, mnoho jemných buněk vytvořených ve filmu, jsou neprůhledné a mají jedinečný perleťový lesk.

Srovnávací příklady 1 až 5

Za stejných podmínek jako podle příkladu 1 až 8 se zpracovává krystalická polypropylenová hmota s tou jedinou výjimkou, že se nepřidává cyklopentadienová ropná pryskyřice (srovávací příklad 1) a cyklopentadienová ropná pryskyřice

přidávaná do polypropylenované hmoty má teplotu měknutí pod 160 °C (srovnávací příklady 2 až 5). Jak je z tabulky I zřejmé, jsou takto připravené filmy transparentní a mají vysokou hustotu. Jinak řečeno, takto připravené dloužené filmy nemají neprůhlednost dosažitelnou podle vynálezu a jsou naprosto odlišné od filmů připravitelných způsobem podle vynálezu.

Srovnávací příklad 6

Přidá se 0,10 hmot. dílů fenolického antioxidantu (Irganox 1010, produkt společnosti CIBA GEIGY Limited), 0,05 hmot. dílů fosforečného antioxidantu (Mark PEP-Q, produkt společnosti Adeka Argus Chemical Co., Ltd.), 0,1 hmot. dílů stearátu vápenatého, 0,12 hmot. dílů kyseliny erukové ve formě amidu a 15 hmot. dílů hydrogenované dicykloopentadienové ropné pryskyřice ve formě prášku, přičemž pryskyřice má teplotu měknutí (měřeno způsobem kroužek - kulička) 176 °C a jodové číslo 8 do 100 hmot. dílů práškového krystalického polypropylenu o hodnotě MFR 4,0 a o obsahu podílu nerozpustného v n-heptanu hmot. 93 % a hmota se promísí v mixeru henschel (obchodní označení). Směs se potom hněte ve formě taveniny při teplotě 220 °C po dobu dvou minut, zpracuje se v jednosměrném zdvojeném šnekovém extruderu, ochladí se a zpracuje se na formu pelet.

Vzniklá hmota se vytlačuje ve formě taveniny při teplotě 230 °C za použití jednoduchého šnekového extruderu s průměrem vrtání 65 mm a s efektivní šířkou T 600 mm, ochladí se na chladicím válci se zdrsněným povrchem a udržovaném na teplotě 25 °C a odtahuje se rychlostí 30 m/min, čímž se získá nedloužený film o šířce 400 mm a o tloušťce 30 μm.

Takto připravený nedloužený film má hustotu 0,90, neprůhlednost 5,5 a celkovou propustnost pro světlo 88 %. Takto připravený film je trasparentní, takže je jím předmět viditelný i když je film mírně zakalen. To dokládá, že nedloužený film nemůže být zneprůhledněn.

Tabulka I

Příklad	Cyklopentadienová ropná pryskyřice nebo její hydrogenovaný produkt				Surový list	Charakteristické hodnoty dlouženého filmu		
	teplota měknutí (°C)	hydrogenace	jodové číslo	množství /hmot. díly/	hustota g/cm^3	neprůhlednost /%/	hustota g/cm^3	celková propustnost světla /%/
1	165	ano	12	20,0	0,92	93,0	0,75	33
2	175	ano	10	5,0	0,91	80,0	0,82	47
3	175	ano	10	10,0	0,92	92,4	0,75	25
4	175	ano	10	20,0	0,92	95,8	0,60	16
5	188	ano	15	20,0	0,92	96,6	0,57	13
6	192	ano	8	10,0	0,91	93,5	0,72	21
7	170	ne	203	10,0	0,91	93,0	0,79	23
8	185	ne	210	10,0	0,91	94,6	0,76	21
srovn. 1	-	-	-	0,0	0,91	1,8	0,91	96
srovn. 2	100	ano	5	20,0	0,92	1,0	0,92	97
srovn. 3	120	ano	7	20,0	0,92	0,8	0,92	97
srovn. 4	140	ano	7	20,0	0,92	1,0	0,92	96
srovn. 5	120	ne	200	10,0	0,91	9,5	0,91	90

Příklad 9

Vytlačují se taveniny stejného složení jako podle srovnávacího příkladu 6 za použití jednoduchého šnekového extruderu o průměru vrtání 65 mm a s efektivní šířkou T 300 mm a surový produkt se ochlazuje na zrcadlově lesklém válci chladicím o teplotě 25 °C, čímž se připraví surový list o tloušťce 0,15 mm a o hustotě 0,91. Takto připravený surový list se předehřeje na čtyřech předehřívacích válcích o průměru 300 mm, udržovaných na teplotě 120 °C, dlouží se v podélném směru na 5,2násobek na válci o téže teplotě, tepelně se zpracovává v horkovzdušné nádobě při teplotě 140 °C za uvolnění o 3 % a ochladí se na chladicím válci o teplotě 30 °C za získání jednoosově dlouženého filmu o tloušťce 30 μm.

Získaný jednoosově dloužený film má hustotu 0,78, neprůhlednost 92 % a celkovou propustnost pro světlo 25 %, je opakní a má perleťový lesk.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zneprůhledněný, dloužený tvarovaný výrobek, vyznačují se tím, že je tvořen hmotou se stávající ze š až 40 hmot. dílů cyklopentadienové ropné pryskyřice a/nebo hydrogenované cyklopentadienové ropné pryskyřice s teplotou měknutí 160 °C nebo vyšší, měřeno způsobem kroužek - kulička a ze 100 hmot. dílů krystalického polypropylenu, hmota je po tvarování dloužena alespoň v jednom směru a produkt má celkovou propustnost pro světlo 50 % nebo nižší a hustotu 0,89 nebo nižší.

2. Zneprůhledněný, dloužený tvarovaný výrobek podle bodu 1, vyznačující se tím, že hydrogenovaná cyklopentadienová ropná pryskyřice má teplotu měknutí 170 až 200 °C, měřeno způsobem kroužek - kulička a je mísena v množství 5 až 30 hmot. dílů se 100 hmot. díly krystalického polypropylenu.

3. Způsob výroby dlouženého tvarového výrobku, vyznačující se tím, že se připravuje surový list vytlačováním taveniny sestávající ze 100 hmot. dílů krystalického polypropylenu a ze 3 až 40 hmot. dílů cyklopentadienové ropné pryskyřice a/nebo hydrogenované cyklopentadienové ropné pryskyřice , mající teplotu měknutí 160 °C a vyšší, měřeno způsobem kroužek - kulička, potom se surový list dlouží dvakrát nebo vícekrát alespoň v jednom směru při teplotě, která není vyšší, než je měknutí ropné pryskyřice.

4. Způsob podle bodu 3, vyznačující se tím, že se provádí současně nebo postupně dvouosové dloužení k dosažení poměru dloužení 10 až 60 se zřetelem na velikost plochy.

5. Způsob podle bodu 3, vyznačující se tím, že se dloužení provádí k dosažení poměru dloužení 500 . 10^{-4} nebo většího se zřetelem na index lomu buď ve směru délky, nebo ve směru šířky a ve směru tloušťky dlouženého tvarovaného polypropylenového produktu jako takového.

Konec dokumentu