



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223942

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 29 04 82
(21) (PV 3082-82)

(51) Int. Cl.³

C 09 J 7/00
C 09 J 7/02
C 09 J 7/04

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 11 85

(75)
Autor vynálezu

HEZINA JIŘÍ ing., LEEB JIŘÍ ing., NERATOVICE, BÍLEK MILOUŠ, MĚLNÍK,
MAREK MILOSLAV ing., RÝMAŘOV, PTÁČEK JIŘÍ ing., BŘIDLICHÁ,
ŠKRDLIKOVÁ EVA, PRAHA

(54) Tavné lepidlo pro laminování potravinářských obalů

1

Vynález se týká tavného lepidla pro laminování potravinářských obalů tvořených papírem na hliníkové fólii určených především pro balení másla a tuků.

Příprava laminovaných obalů se provádí nanášením roztaveného lepidla v optimální vrstvě na jeden druh obalového materiálu, obvykle na hliníkovou fólii, na kterou se na válcích za tepla a tlaku přilepuje druhý obalový materiál, v daném případě papír. Po ztuhnutí nanášené taveniny lepidla jsou materiály pevně spojeny.

Tavné lepidlo pro laminování potravinářských obalů musí z hlediska užitných vlastností odpovídat následujícím kvalitativním požadavkům:

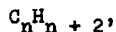
- snadná tavitelnost, nejlépe do 373,2 K
- dostatečná soudržnost slepených materiálů
- odolnost proti jejich deformaci (při zkoušce nejméně 218 hodin)
- optimální viskozita při zpracovatelských teplotách do 400 MPa
- doba otevřenosti lepidla vyhovující strojnímu zpracování
- dostatečná plasticita
- hygienická nezávadnost.

K laminování potravinářských obalů se používají převážně parafinické uhlovodíky, zejména mikrovosky. Parafinické uhlovodíky vykazují nepatrnou soudržnost, a proto se tato vlastnost zlepšuje přidávkou některých látek, jako jsou pryskyřice a termoplastické látky. Některé vynálezy uvádějí pro zvýšení soudržnosti přidávek amorfního polypropylenu a polypropylenového (případně minerálního) oleje, údajně k změkčení některých komponent, a tím ke zlepšení adhezni účinnosti. Tyto přídatné komponenty však zvyšují obsah chloroformu či

éterem extrahovatelných látek, tj. nepříznivě ovlivňují stálost tavného lepidla vůči tukům. Obsah ataktického polypropylenu pak zvyšuje i teplotu tání směsi.

Dříve uvedené nevýhody odstraňuje tavné lepidlo pro laminování potravinářských obalů tvořených papírem na hliníkové fólii pro balení másla a tuků, případně jiných potravinářských výrobků, jako například cukrovinek, dle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že lepidlo obsahuje 40 až 60 % hmot. tuhých parafinických uhlovodíků, 10 až 30 % hmot. tuhých izoparafinických uhlovodíků, 10 až 30 % hmot. přírodní pryskyřice, s výhodou modifikované, 1 až 3 % hmot. polyolefinu a 6 až 10 % hmot. termoplastického kopolymeru s obsahem polárních skupin.

Jako základní složka jsou v tavném lepidle pro laminování potravinářských obalů parafinické a izoparafinické uhlovodíky - parafiny a cereziny obecného vzorce



kde n je 20 až 35,

u nichž je teplota měknutí nižší než 343,2 K. Tyto uhlovodíky zajišťují nízkou tavitelnost a požadovanou nízkou viskozitu tavného lepidla. Tavné lepidlo obsahuje dále polyolefinickou složku ve formě vysokotlakého nízkomolekulárního polyetylenu s tavným indexem kolem 200 g/10 min při teplotě 463,2 K, který při tepelném zpracování za přístupu vzduchu se částečně odbourává za vzniku polární ketonické skupiny $>C=O$, což se projevuje zvýšením adheze směsi s parafinickými a izoparafinickými uhlovodíky. Jako hlavní adhezivní složku obsahuje lepidlo přírodní pryskyřici, s výhodou modifikovanou, esterifikovanou glycerinem nebo pentaerytrem, která příznivě ovlivňuje lepivost i tavitelnost lepidla. Pro zvýšení adheze k neporéznímu materiálu je v tavném lepidle použit termoplastický kopolymer s obsahem polárních skupin na bázi etylen-vinylacetátu s obsahem nejméně 20 % hmot. vinylacetátu a tavným indexem 6,1 až 12 g/min při 373,2 K. Při optimálním obsahu neovlivňuje viskozitu lepidla.

Tavné lepidlo dle vynálezu podstatně zvyšuje kvalitativní a užité vlastnosti laminovaného potravinářského obalu. Soudržnost vrstev dosahuje hodnoty nejméně 1 N/15 mm, což je proti standardu 130 %, zatímco mikrovosky dosahují pouze 15 % a termoplastické laminovací hmoty s ataktickým polypropylenem a polypropylenovým olejem 73 %. Rovněž důležitá hodnota delaminace (tj. laboratorní aplikace praktického skladování tuků a másla) vykazuje oproti jiným laminovacím přípravkům podstatně vyšší užité parametry, neboť i po 218 hodinách zkoušky mají laminované vrstvy takovou soudržnost, že při pokusu o jejich oddělení dochází k vytrhávání vláken papíru a jeho přetrhávání.

Tavné lepidlo pro laminování potravinářských obalů podle vynálezu má oproti dosud známým výrobkům následující výhody a přednosti:

- nižší extrahovatelný podíl v chloroformu a éteru
- výtečnou mechanickou soudržnost laminovaných vrstev
- mimořádnou odolnost oproti delaminaci vrstev
- nízkou teplotu tavení lepidla (maximálně okolo 273 K).

Příklady provedení

Parafin a cerezin se v duplikátorovém kotli s oběhovým downtermovým topením roztaví a tavenina se zahřeje na teplotu 408,2 až 418,2 K, nadávkuje se zbývající složky a po jejich roztavení se při teplotě 408,2 až 413,2 K tavenina důkladně za intenzivního míchání, s výhodou pomocí míchadla typu Pflander, zhomogenizuje během cca 30 minut. Po ochlazení na teplotu pod 373,2 K se tavenina zfiltruje přes jemné kovové síto a plní do drumů jako tavenina, nebo se vhodným způsobem granuluje a plní do pytlů.

P ř í k l a d 1

parafin s bodem tuhnutí 331,2 až 333,2 K	50 % hmot.
cerezin s bodem skápnutí 338,2 až 343,2 K	20 % hmot.
směsný ester pentaerytritu a pryskyřičných kyselin	20 % hmot.
kopolymer etylen-vinylacetátu s obsahem 31 až 34 % hmot. vinylacetátu	8 % hmot.
vysokotlaký nízkomolekulární polyetylen s tavným indexem 200 g/10 min při 463,2 K	2 % hmot.

P ř í k l a d 2

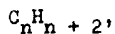
parafin s bodem tuhnutí 323,2 až 325,2 K	35 % hmot.
cerezin s bodem skápnutí 318,2 až 323,2 K	30 % hmot.
přírodní kalafuna	26 % hmot.
kopolymer etylenvinylacetátu s obsahem 21 až 24 % hmot. vinylacetátu	6 % hmot.
vysokotlaký nízkomolekulární polyetylen s tavným indexem 200 g/10 min při 463,2 K	3 % hmot.

P ř í k l a d 3

parafin s bodem tuhnutí 333,2 až 335,2 K	45 % hmot.
cerezin s bodem skápnutí 333,2 až 338,2 K	15 % hmot.
směsný ester glycerinu a pryskyřičných kyselin	30 % hmot.
kopolymer etylenvinylacetátu s obsahem 21 až 24 % hmot. vinylacetátu	8,5 % hmot.
vysokotlaký nízkomolekulární polyetylen s tavným indexem 200 g/10 min při 463,2 K	1,5 % hmot.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Tavné lepidlo pro laminování potravinářských obalů tvořených papírem na hliníkové fólii určených především pro balení másla, tuků a jiných potravinářských výrobků, vyznačené tím, že obsahuje 40 až 60 % hmotnostních tuhých parafinických uhlovodíků a 10 až 30 % hmotnostních tuhých izoparafinických uhlovodíků, kde jako parafinické a izoparafinické uhlovodíky jsou parafiny a cereziny obecného vzorce



kde n je 20 až 35,
s teplotou měknutí nejvýše 343,2 K,
dále 10 až 30 % hmotnostních přírodní pryskyřice s výhodou modifikované, jako je kalafuna esterifikovaná glycerinem nebo pentaerytritěm, 1 až 3 % hmotnostní polyolefinu, s výhodou vysokotlakového nízkomolekulárního polyetylenu s tavným indexem 200 g/10 min při 463,2 K, a 6 až 10 % hmotnostních termoplastického kopolymeru s obsahem polárních skupin, jako je polymerní etylenvinylacetát s obsahem vinylacetátu nejméně 20 % hmotnostních s tavným indexem 6,1 až 12 g/min při 373,2 K.