

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2014-23

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

C10M 105/34 (2006.01)
A22C 13/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.01.2014**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **02.09.2015**
(Věstník č. 35/2015)

(71) Přihlašovatel:
Devro s.r.o., Jilemnice, CZ

(72) Původce:
Miloslava Gembická, Poniklá, CZ
Karel Kolomazník, Zlín, CZ
Jiří Pecha, Zlín, CZ

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS Praha a.s., Na Podkovce 281/10,
147 00 Praha 4

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Lubrikační prostředek pro řásnění
potravinářských obalů a jejich následné
plnění**

(57) Anotace:
Lubrikační prostředek určený pro výrobu, řásnění a
plnění obalů v potravinářském a masném průmyslu je
vytvořen na bázi alkyl esterů mastných kyselin, případně
směsí esterů mastných kyselin s alkylovými skupinami.

Lubrikační prostředek pro řásnění potravinářských obalů a jejich následné plnění

Oblast techniky

Technické řešení se týká pomocné a přídatné látky pro masný a potravinářský průmysl na přírodní bázi, zejména lubrikačních prostředků pro řásnění potravinářských obalů a jejich následné plnění.

Dosavadní stav techniky

Řásnění je výrobní operace aplikovaná při produkci jedlých i nejedlých obalů určených pro masný a potravinářský průmysl. Tyto obaly, většinou ve formě tubulárních fólií, jsou používány při výrobě párků, salámů a podobných výrobků masného či potravinářského průmyslu, obvykle tedy nahrazují přírodní střevo v jeho tradičních aplikacích. Tato umělá střeva jsou vyráběna z přírodních (kolagen, celulóza) či syntetických (zejména na bázi polyamidu) polymerů. Při řásnění je jejich hlavní délkový rozměr podstatně redukován, což usnadňuje a racionalizuje následné výrobní operace. Při řásnění jsou fólie značně mechanicky namáhány a z tohoto důvodu se aplikují pomocné látky - lubrikanty či jejich roztoky s dalšími pomocnými látkami, které tuto operaci usnadňují a umožňují její praktické provedení. Lubrikanty mají nezastupitelnou funkci také při samotném plnění obalů, tzv. narážení.

V současnosti se jako pomocné (vesměs lubrikanty) a přidané látky při výrobě potravin a výrobě plastů určených pro styk používají minerální oleje potravinářské kvality (bílé minerální oleje). Příjem minerálních olejů potravinami (jak např. z důvodu použití lubrikantů nebo i z důvodu kontaminace např. z obalových materiálů) a jejich možný dopad na lidské zdraví je poslední dobou vyhodnocován European Food Safety Authorities (EU) a i Codex Alimentarius. Z důvodu že zatím

dostupné studie upozorňují na možná rizika spojené s použitím minerálních olejů, je pro jejich uživatele zásadní pokusit se nalézt případné alternativy.

Alternativou je použití běžných jedlých rostlinných olejů, tyto však často neposkytují dostatečnou technologickou účinnost, ať už při řásnění či při samotném plnění obalů. Rovněž doba použitelnosti umělých střev a podobných obalů bývá negativně ovlivněna aplikací přírodních olejů, které jsou náchylné ke žluknutí.

Použití minerálních olejů je známé i z patentové literatury (např. patent US č. 5 304 385). Naproti tomu patent US 3 674 523 popisuje použití rostlinných olejů, konkrétně ricinového, kukuřičného, sojového, tungového a saflorového oleje, pro přípravu modifikovaných celulóзовých umělých střev. Tento patent rovněž zmiňuje použití olejů živočišného původu - konkrétně oleinu získaného rafinací vepřového sádla. Evropský patent č.0877556 A2 pak uvádí využití speciálního roztoku pro řásnění, který se aplikuje na vnitřní stranu umělých střev. Vodný roztok je tvořen směsí povrchově aktivní látky, lecitinu, etheru celulózy, minerálního oleje a polyolu. Aplikace takové směsi však neřeší zdravotní hledisko, rovněž účinnost povrchové lubrikace při aplikaci řásnícího roztoku zevnitř je nízká. Patent US 4 897 295 zmiňuje využití syntetických či rafinovaných přírodních triacylglycerolů, konkrétně přípravku Miglyol (R) při výrobě polyamidových nejedlých obalů. Pro zlepšení řásnění byly dále navrženy lubrikanty na bázi částečných esterů glycerinu - mono a diacylglyceroly, které mohou být doplněny estery sorbitolu, např. trioleátem sorbitolu (US patent č. 4 062 980). Nevýhodou zmíněných esterů vícefunkčních alkoholů, zejména pak glycerolu, je jejich omezený lubrikační účinek, vyšší náchylnost ke žluknutí a často též limitující fyzikální vlastnosti - např. nevhodný bod tuhnutí.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky v současnosti používaných a navržených lubrikantů je možno překonat lubrikačním prostředkem podle vynálezu určeným pro výrobu, řádnění a plnění obalů v potravinářském a masném průmyslu, jehož podstatou je to, že je vytvořen na bázi alkyl esterů mastných kyselin, případně směsí esterů mastných kyselin s alkylovými skupinami, jakož i to, že alkyl v alkylové skupině mastných kyselin je methyl, ethyl, *n*-propyl, isopropyl, *n*-butyl, isobutyl, pentyl a jeho izomery, nebo že jej tvoří směs několika alkyl esterů různých mastných kyselin.

Dále je podstatou to, že mastné kyseliny či triacylglyceroly použité pro přípravu lubrikačního prostředku jsou rostlinného, živočišného, syntetického či smíšeného původu a také, že bod tuhnutí alkyl esterů mastných kyselin či jejich směsí v něm obsažených je nižší než 25 °C.

V neposlední řadě je podstatou lubrikačního prostředku podle vynálezu i to, že je aplikován na obaly, kterými jsou tubulární fólie, tj. umělá či přírodní střeva a také, že umělá střeva jsou vyrobena z přírodních či syntetických polymerů, jako je kolagen, celulóza či polyamid.

Alkyl estery mastných kyselin jsou látky, které jsou vhodnými lubrikanty při výrobě, řádnění a plnění širokého spektra jedlých i nejedlých obalů potravinářského a masného průmyslu, zejména umělých střev. V mnoha případech je navíc jejich pořizovací cena nižší než cena minerálních a syntetických lubrikantů. Umělá střeva mohou být vyrobena jak z přírodních polymerů - např. kolagenní či celulózové tubulární fólie, resp. střeva - tak i z polymerů syntetických, např. střeva polyamidová. Navržené lubrikanty jsou účinné také při aplikaci přírodních, např. skopových střev, v masném průmyslu.

Alkylová skupina příslušného alkyl esteru mastné kyseliny je volena s ohledem na aplikaci, materiál potravinářského obalu a také s ohledem na zdravotní nezávadnost. Je známo, že alkyl estery mastných kyselin jsou v lidském těle metabolizovány na volnou mastnou kyselinu a příslušný alkohol. Řada jednoduchých alkoholů (např. methanol, ethanol i isopropanol) představuje endogenní složky metabolismu cukrů a mastných kyselin, nejedná se tedy o látky nebezpečné v koncentracích běžně přítomných v lidském těle. Vzhledem k tomu, že navržené lubrikanty představují pouze látku pomocnou, dávkovanou v malém množství, je jejich koncentrace ve finálním produktu velmi nízká a podmínka zdravotní nezávadnosti uvedená v předcházející větě je tedy při jejich praktické aplikaci dodržena. Přednostně jsou tedy lubrikanty tvořeny alkyl estery mastných kyselin, v nichž alkyl je buď methyl, ethyl, *n*-propyl, isopropyl, *n*-butyl, isobutyl, pentyl a jeho izomery či směs uvedených alkylových skupin.

Mastné kyseliny použité pro přípravu alkyl esterů mastných kyselin mohou být vyšší mastné kyseliny jako je kyselina olejová či palmitová, také však kyseliny s kratším řetězcem, jako je kyselina kaprinová či kaprylová. Přednostně jsou alkyl estery vyrobeny ze směsi mastných kyselin pocházejících ze zdroje rostlinného či živočišného původu, výsledný lubrikant je tedy připraven modifikací např. slunečnicového a sojového oleje, vepřového sádla či hovězího loje, případně ze směsi různých rostlinných a živočišných triacylglycerolů. Obdobně lze pro přípravu alkyl esterů mastných kyselin využít jako zdroj samotné mastné kyseliny či acylglyceroly živočišného, rostlinného nebo směsného původu. Lze však rovněž použít i čistě synteticky vyrobené alkyl estery mastných kyselin připravené ze synteticky získaných mastných kyselin či synteticky získaných triacylglycerolů.

Uvedené alkyl estery mastných kyselin mají vysoký lubrikační účinek při řásnění i plnění potravinářských střev, tento překonává lubrikační vlastnosti triacylglycerolů ať už přírodního či syntetického původu. Účinnost je srovnatelná nebo lepší než v případě použití konvenčního minerálního oleje. Na rozdíl od něj však uvedené alkyl estery mastných kyselin představují mnohem menší riziko z hlediska zdravotní závadnosti. Z technologického hlediska je dále významné, že velké množství z uvedených alkyl esterů mastných kyselin má bod tuhnutí nižší než 25 °C.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Jedlé kolagenní střevo bylo lubrikováno 6 % ethyl oleátu (vztaženo na sušinu) a řásněno na standardním řásnicím stroji. Použití lubrikantu vedlo k přípravě roubíků (tj. nařásněných střev) o stejnoměrném povrchu, důsledná kontrola kvality potvrdila, že rozdíl v kvalitě výrobků při použití minerálního oleje farmaceutické kvality a uvedeného ethyl esteru kyseliny olejové byl statisticky nevýznamný. Tento výsledek byl dále potvrzen při provozních testech plnění kolagenního střeva masovou směsí, míra kazovosti byla v tomto případě ze statistického pohledu lepší než při použití minerálního oleje farmaceutické kvality. Senzorická kontrola kvality výsledného masného produktu neodhalila statisticky významný rozdíl mezi výrobkem připraveným standardním postupem a výrobkem, k jehož výrobě byl použit uvedený ethyl oleát.

Příklad 2

Celulózový obal byl lubrikován 4,3 % směsí methyl esterů vyšších mastných kyselin pocházejících z vepřového sádla a isopropyl esterů vyšších mastných kyselin pocházejících ze sojového oleje a řásněn na standardním řásnicím stroji. Použití lubrikantu vedlo k přípravě roubíků (tj. nařásněných obalů) o stejnoměrném povrchu, důsledná kontrola kvality potvrdila, že kvalita výrobku při použití uvedené směsi alkyl esterů mastných kyselin byla vyšší než v případě použití standardního lubrikantu. Proces plnění celulózového obalu rovněž proběhl bez pozorovatelných vad, dosáhlo se požadované úrovně jakosti finálního výrobku.

Patentové nároky

1. Lubrikační prostředek pro řásnění potravinářských obalů a jejich následné plnění **vyznačující se tím, že** je vytvořen na bázi alkyl esterů mastných kyselin, případně směsí esterů mastných kyselin s alkylovými skupinami.
2. Lubrikační prostředek podle nároku 1 **vyznačující se tím, že** alkyl v alkylové skupině mastných kyselin je methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, pentyl a jeho izomery.
3. Lubrikační prostředek podle nároku 1 až 2 **vyznačující se tím, že** jej tvoří směs několika alkyl esterů různých mastných kyselin.
4. Lubrikační prostředek podle nároku 3 **vyznačující se tím, že** mastné kyseliny či triacylglyceroly použité pro jeho přípravu jsou rostlinného, živočišného, syntetického či smíšeného původu.
5. Lubrikační prostředek podle nároku 1 až 4 **vyznačující se tím, že** bod tuhnutí alkyl esterů mastných kyselin či jejich směsí v něm obsažených je nižší než 25 °C.
6. Lubrikační prostředek podle nároku 1 až 5 **vyznačující se tím, že** je aplikován na obaly, kterými jsou tubulární fólie, tj. umělá či přírodní střeva.
7. Lubrikační prostředek podle nároku 6 **vyznačující se tím, že** umělá střeva jsou vyrobena z přírodních či syntetických polymerů, jako je kolagen, celulóza či polyamid.