

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257611

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 08 K 9/12

(22) Přihlášeno 14 07 86

(21) PV 5357-86.Q

(40) Zveřejněno 15 10 87

(45) Vydáno 15 02 89

(75)

Autor vynálezu

KUBÁNEK VLADIMÍR prof. ing. CSc., KRÁLÍČEK JAROSLAV prof. ing. DrSc.,
VERUOVIČ BUDIMÍR doc. ing. CSc., PRAHA, CIMBUREK ZDENĚK, KRALUPY nad Vltavou

(54) Parfemované výrobky z termoplastů

Parfemované výrobky z termoplastů obsahují 1 až 30 % hmot. parfemu nasorbovaného na práškový porézní nosič, popřípadě v přítomnosti polymerního pojiva, přičemž hmotnostní poměr parfemu k nosiči je 1 až 30:99 až 70.

Vynález se týká dlouhodobě vonících výrobků z termoplastů.

Výrobky z plastů se v současné době používají v různých oblastech lidské činnosti. Pro své specifické vlastnosti, jako jsou houževnatost, pevnost, chemická odolnost, hygienická nezávadnost, estetický vzhled a požadovaná barevnost, si získaly výrobky z plastů nezastupitelné místo v průmyslu i domácnostech. Nejčastěji se používají jako součásti kuchyňského nábytku, pro výrobu kuchyňského nádobí, hygienických a trvanlivých obalů, nebo v průmyslu jako součásti výrobků, jako jsou například elektrospotřebiče, součásti automobilů a podobně.

Značné rozšíření výrobků z plastů, zejména v domácnostech, přinesla možnost jejich parfemace. Parfemací dětských hraček, dekorativních výrobků z plastů a obalových materiálů se zvýšila jejich užitná hodnota. Zavedením procesu parfemace výrobků z plastů vedlo k výrobě nových a originálních výrobků z plastů.

Parfemace výrobků z plastů se dosud provádí v podstatě dvěma způsoby. První způsob spočívá v tom, že se plast obvykle ve formě granulí smíchá s potřebným množstvím parfému /1 až 10 hmot %/ a podrobí procesu zpracování. Tento způsob je značně neekonomický, protože převážná část parfému se odpaří již v průběhu zpracování nebo se tepelně zdegraduje, avšak nejčastěji parfém ze stroje vytéká, aniž by se spojil s polymerem. Parfém se vypocuje na povrch výrobků v důsledku nedokonalého zabudování do polymerní matrice. Výrobek je pak na povrchu "mastný", nevzhledný a zdeformovaný.

Při druhém způsobu se mísí polymer s parfémem v hmotnostním poměru 1:1,5 až 2 a směs se zpracuje ve vytlačovacím stroji na granule obsahující až 50 hmot. % parfému. Tento výrobek je obvykle nazýván Master Batch. Potřebné množství Master Batch se pak přidává do polymeru před jeho zpracováním na konečný parfémovaný výrobek. Nevýhodou tohoto způsobu je opět velká ztráta drahého parfému při výrobě Master Batch. Tyto ztráty se projevují na ceně Master Batch, který je podstatně vyšší než cena samotného parfému, ačkoli Master Batch obsahuje obvykle kolem 50 % parfému. Další nevýhodou tohoto způsobu je, že je parfém vystavován vysoké teplotě dvakrát. Jednou při výrobě Master Batch a po druhé při jeho zapracování do výrobku. V důsledku tohoto značného tepelného namáhání parfému dochází k jeho degradaci a změně původní charakteristické vůně.

Uvedené nevýhody odstraňují parfémované výrobky z termoplastů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tyto výrobky obsahují 1 až 30 % hmot. parfému nasorbovaného na práškový porézní nosič, popřípadě v přítomnosti polymerního pojiva, přičemž hmotnostní poměr parfému k nosiči je 1 až 30:99 až 70. Práškový porézní nosič má méně povrch od 0,1 do 800 m²/g a je vyroben z polymerů a kopolymerů na bázi polyetylentereftalátu, polyfenylenoxidu, polypropylenu, polyetylenu, polyamidů, derivátů celulózy, akrylonitrilbutadienstyrenu, hydratovaného kysličníku křemičitého, titaničitého, hlinitého, bentonitu, popřípadě celitu nebo jejich směsi.

Pojivo je na bázi polybutylmetakrylátu, polyisopropylmetakrylátu, polyvinylacetátu, polystyrenu, derivátů celulózy, popřípadě kopolymerů butylmetakrylátu, metylmetakrylátu, vinylacetátu a styrenu, vinylacetátu a butylmetakrylátu.

Tepelně stabilizovaný parfém, který je součástí parfémovaných termoplastů dle vynálezu se připraví mícháním parfémové kompozice s práškovým porézním nosičem. Sorce parfému na nosič probíhá za normální teploty. Velikost částic nosiče je od 20 do 50 μm. Nosiče se nesmějí rozpouštět v příslušné parfémové kompozici. Základním požadavkem je, aby se nosič dobře spojoval s chemickou strukturou plastu. Vzhledem k vysokému měrnému povrchu uvedených typů nosičů parfému a jejich porézní struktuře, působí jako aktivní plniva v plastech a snadno se barví obdobnými barvivami jako základní plasty. Při některých způsobech zpracování termoplastů je výhodné použití tepelně stabilizovaných parfémů ve formě granulí. Tyto granule lze připravit homogenizací porézní nosiče, parfému a polymerního pojiva a jejich následným zpracováním na granule požadované velikosti.

Zpracování plastů s tepelně stabilizovaným parfémem se provádí běžnou technologií a na běžném zařízení, určeném pro lisování plastů, injekční vstřikování, vytlačování a vyfukování. Taktéž podmínky zpracování plastů jsou stejné jako u plastů bez parfémů. V průběhu zpracování plastů se stabilizovaným parfémem dochází k rozptýlení parfému do polymerní matrice, ze které se uvolňuje velmi pomalu. Rychlost uvolňování parfému z polymerní matrice je dána rychlostí jeho difúze v polymerní matici. Obsah parfému v konečném produktu se pohybuje podle požadavku na intenzitu vůně od 1 do 10 hmot. %. Doba vůně výrobku je závislá na nejen typu parfému a jeho koncentraci, ale i na typu plastu a síle stěn výrobků.

Například polyetylenová obalová folie obsahující 5 hmot. % parfému vydává vůni 14 týdnů, zatímco polyetylenová deska o síle 3 mm při stejném obsahu parfému voní intenzivně po celou sledovanou dobu, tj. 13 měsíců. Přítomnost parfému ve výrobku z plastu do 5 hmot. % neovlivňuje jeho fyzikální vlastnosti, barevný odstín, ani proces barvení. Tepelně stabilizovaný parfém je možno přechovávat neomezenou dobu zejména v uzavřené nádobě. Technologii jeho zpracování je možno srovnávat s technologií barvení plastů.

Výrobky z termoplastů lze parfémovat lesní vůní, ovocnou vůní, deodoranty apod. Jedná se zejména o výrobky pro domácnost, jako jsou například šálky, podnosy, kalíšky, pouzdra na mýdlo nebo pouzdra na zubní kartáček, vánoční stromky, umělé květiny, květináče, hřebeny, dětské hračky, ozdobné výrobky, obaly na ovoce, obaly na prádlo apod. Parfém se stává součástí výrobku, ze kterého se uvolňuje postupně rovnovážným způsobem a poskytuje výrobku dlouhodobou vůni. Dlouhodobá vůně výrobků z plastů podle vynálezu je umožněna tvorbou rovnovážných asociátů parfémové kompozice s polymerní strukturou plastu. Parfém sorbovaný na porézním nosiči je tímto procesem chráněn před účinkem teploty, tj. je tepelně stabilizován.

Tato skutečnost dovoluje použití k parfemaci plastů parfémovými kompozicemi, které jsou citlivé na teplotu, při které se plasty zpracovávají. Z tohoto důvodu je teplená degradace parfému minimalizována, je také omezena jeho ztráta a zaručená původní nezměněná vůně parfému ve výrobku. Nebylo pozorováno vypocování parfému na povrch výrobků. Podle předkládaného vynálezu jsou tyto výrobky z ekonomického hlediska podstatně výhodnější.

Předmět vynálezu je blíže objasněn na několika příkladech.

P ř í k l a d 1

20 g polyethyltereftalátu v práškové porézní formě o měrném povrchu $80 \text{ cm}^2/\text{g}$ bylo mícháno s 20 g parfémové kompozice na bázi eukalyptové silice, benzoatových a toluatových derivátů, terpinylacetátu, dehydrolinalylacetátu a aldehydů a ketonů a jejich derivátů, získaná homogenní prášková hmota byla přidána k 940 g polypropylenových granulí a důkladně promíchána v míchačce. Při tomto procesu se polypropylenové granule obalily práškovitou hmotou a nedocházelo ani po delší době k jejich vzájemné separaci. Takto připravená směs byla zpracována na vytlačovacím stroji při teplotě 220°C a vyrobené tyčinky o průměru 4 mm a délky 200 mm. Tyčinky měly hladký, lesklý a suchý povrch s charakteristickou vůní původní parfémové kompozice. Intenzita vůně byla nezměněná po celou sledovanou dobu 20 měsíců.

P ř í k l a d 2

V 50 g parfémové kompozice na bázi limonenu, dipentanu a veratrenu bylo rozpuštěno 7 g polybutylmetakrylátu o tavném indexu 23 a takto připravený roztok smíchán s 50 g práškového porézního kysličníku křemičitého o měrném povrchu $120 \text{ cm}^2/\text{g}$. Při této operaci vznikla homogenní prášková hmota, ze které byly vytlisovány válečky o průměru 3 mm a délky. Válečky se vyznačovaly dostatečnou mechanickou pevností, která se nenarušovala při běžné manipulaci. 100 g těchto válečků bylo promícháno v mísiči s 900 g granulovaného polyetylenu a směs zpracována vytlačováním na trubičky o vnitřním průměru 4 mm a vnějším 6 mm. Trubičky zachovávaly původní charakter vůně parfémové kompozice po sledovanou dobu 13 měsíců.

P ř í k l a d 3

30 g parfémové kompozice citrusového typu bylo promícháno se 30 g práškového porézního polyfenylenoxidu o měrném povrchu $560 \text{ m}^2/\text{g}$. Takto připravená práškovitá hmota byla dále promíchávána 30 minut v mísiči s 940 g akrylonitrilbutadienstyrenového kopolymeru. Připravená směs se vyznačovala homohenním rozdělením práškové hmoty na povrch granulí. Tato směs byla stabilní po sledovanou dobu 30 minut. Z takto připravené směsi byly vytlačeny na vytlačovacím stroji při teplotě 230°C struny o průměru 2 mm. Po 14 měsíčním skladování těchto strun nebyla pozorována ztráta intenzity vůně původní parfémové kompozice.

P ř í k l a d 4

Ve 40 g parfémové kompozice citrusového typu bylo zamícháno 40 g práškového porézního akrylonitrilbutadienstyrenového kopolymeru o měrném povrchu $34 \text{ m}^2/\text{g}$. Byla připravena zrnitá hmota, která byla smíchána s 960 g polyetylenových granulí a připravena folie vyfukováním. Takto připravená folie zachovávala původní charakter vůně použité parfémové kompozice po dobu 16 týdnů.

P ř í k l a d 5

V 60 g parfémové kompozice na bázi terpenických uhlovodíků a alkoholů bylo rozpuštěno 8 g kopolymeru butylmetakrylátu /84 hmot. %/ metylmetakrylátu. Roztok kopolymeru v parfémové kompozici byl postupně smíchán s 60 g hydratovaného práškovitého kysličníku křemičitého o měrném povrchu $120 \text{ m}^2/\text{g}$. Ze vzniklé práškovité směsi byly připraveny granule o průměru 2 mm a délky 5 mm na ručním lisu. Připravené granule byly přidány k 880 g houževnatého polystyrenu o tavném indexu 4 a po důkladném zamíchání směsi byly vytlačovány zkušební destičky, které se vyznačovaly intenzivní vůní použité kompozice. Intenzita osvěžující vůně byla stálá po sledovanou dobu 18 měsíců.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Parfémované výrobky z termoplastů, vyznačující se tím, že obsahují 1 až 30 % hmot. parfému nasorbovaného na práškový porézní nosič, popřípadě v přítomnosti polymerního pojiva, přičemž hmotnostní poměr parfému k nosiči je 1 až 30:99 až 70.

2. Parfémované výrobky podle bodu 1 vyznačující se tím, že práškový porézní nosič má měrný povrch od 0,1 do $800 \text{ m}^2/\text{g}$ a je vyroben z polymerů a kopolymerů na bázi polyetylen-tereftalátu, polyfenylenoxidu, polypropylenu, polyetyleny, polyamidů, derivátů celulózy, akrylonitrilbutadienstyrenu, hydratovaného kysličníku křemičitého, titaničitého, hlinitého, bentonitu, popřípadě celitu nebo jejich směsi.

3. Parfémované výrobky podle bodu 1 a 2 vyznačující se tím, že parfém nasorbovaný na práškový porézní nosič obsahuje pojivo na bázi polybutylmetakrylátu, polyisopropylmetakrylátu, polyvinylacetátu, polystyrenu, derivátů celulózy, popřípadě kopolymerů butylmetakrylátu a metylmetakrylátu, vinylacetátu a styrenu, vinylacetátu a butylmetakrylátu v množství 1 až 15 % hmot., vztaženo na hmot. parfému.