

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243532

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 43 K 19/14

/22/ Přihlášeno 29 06 83

/21/ PV 4864-83

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 12 87

(75)

Autor vynálezu

BARTUŠEK TOMÁŠ, STUDENÁ; KOUREK JIŘÍ, DAČICE; FORAL JIŘÍ ing.,
ZASTÁVKA u Brna; KRATOCHVÍL FRANTIŠEK ing., BRNO

(54) Polyolefinová hmota pro plášť psacích prostředků

Polyolefinová hmota pro výrobu plášťů popisovačů nebo značkovačů obsahuje částicové plnivo v množství 5 až 65 % hmotnostních velikosti částic do 30 mikrometrů, s výhodou do 10 mikrometrů. Použití plněných polyolefinů umožňuje jednoduchou a produktivní výrobu plášťů psacích prostředků za současného zvýšení kvality a užité hodnoty psacích prostředků.

Z plněných polyolefinů je možno dále vyrábět součástky technických per, plnicích per a podle potřeby též ostatní součástky psacích prostředků a je dosaženo zvýšení jejich kvality a užité hodnoty.

Vynález se týká polyolefinové hmoty pro plášť psacích prostředků. Zejména se jedná o psací prostředky, které jsou známy pod názvy popisovače anebo značkovače a jejichž psací systém je tvořen různými typy psacích hrotů, v převážné většině případů pak vláknovým zásobníkem psacích tekutin.

Pokud se týká psacích hrotů, které významnou měrou určují oblast a účel použití psacích prostředků, jsou známy jednak psací vláknové hroty, které jsou určeny pro běžné psaní, malování a kreslení, dále jsou známy pro běžné psaní, malování a kreslení určené psací hroty, které jsou vyrobeny z kompaktní, ale mikroporézní plastické hmoty, kde jsou již nároky na zachování šířky stopy písma zvýšeny, dále se používají z kompaktní, plastické hmoty vyrobené psací hroty, které jsou uvnitř rovnoběžně se svou podélnou osou opatřeny soustavou kapilár různých rozměrů a tvarů a které jsou určeny pro psaní, malování a kreslení, ale s vysokými nároky na zachování jemné a neměnné stopy písma.

V poslední řadě se jedná o psací, z kompaktní plastické hmoty vyrobené hroty, které jsou na svém konci opatřeny půlkruhovým lůžkem, do kterého je zasazena nejčastěji kovová psací kulička a do kterého vyúsťuje psací systém, který umožňuje přívod psací tekutiny ze zásobníku psací tekutiny přívodní, vláknovou tyčinkou k psací kuličce.

Tento poslední popsaný typ psacích hrotů se používá ve psacích prostředcích, které jsou určeny pro psaní, malování a kreslení, ale s vysokými nároky na jemnou a neměnnou stopu písma a jeho odolnost proti opotřebení je tak vysoká, že umožní i propisování.

Pokud se týká zásobníků psacích tekutin, mohou být použity jednak nejvíce rozšířené vláknové zásobníky, které jsou tvořeny svazkem textilních vláken uložených v obalu vyrobeném nejčastěji ze syntetických materiálů, anebo zásobníky z jiných kapilárně - porézní systémy vytvářejících materiálů.

Pokud se týká psacích tekutin, používají se pro zde uvedené popisovače nebo značkovače nejčastěji psací tekutiny na vodní bázi nebo pak psací tekutiny na bázi alifatických alkoholů. Záleží na typu psacího hrotu a na oblasti a účelu použití psacího prostředku.

Pro zajištění dokonalé funkce uvedenými systémy opatřených psacích prostředků je nutno zajistit dokonalý, kapilárně-porézní systém psacího prostředku, který je stanoven, vyroben a jehož vlastnosti se v průběhu používání psacího prostředku působením různých vlivů nemění.

Je nutno zajistit takový systém, který umožní naplnit do psacího prostředku maximální množství psací tekutiny a zajistí, že bude psací tekutina plynule, v co nejvyšší možné míře při psaní spotřebována.

Je nutno zajistit, aby nedocházelo ke změnám fyzikálních vlastností psacích tekutin v kapilárně-porézních systémech psacích prostředků, a to těch vlastností, které byly vzhledem ke zvoleným, kapilárně-porézním systémům stanoveny a které jsou pro správnou funkci psacího prostředku podstatné.

Dále je nutno zajistit plynulé zásobování psacího hrotu psací tekutinou za účelem dosažení rovnoměrné, dostatečně syté stopy písma bez nadměrného zásobování psacího hrotu psací tekutinou nebo naopak bez nežádoucího zeslabení až přerušení stopy písma.

Je nutno zajistit odolnost psacího systému proti změnám okolní teploty a proti změnám atmosférického tlaku tak, aby nedocházelo působením uvedených vlivů k vytékání psacích tekutin ze zásobníku a ke znehodnocování psacích prostředků.

Mimo vytvoření uvedeného dokonalého kapilárně-porézního psacího systému je nutno dále zajistit dostatečně dlouhou dobu skladovatelnosti psacího prostředku, a to jak v expedičních a prodejních skladech, tak i v průběhu používání psacího prostředku.

Pro splnění tohoto požadavku je nutno vytvořit takové podmínky, aby došlo v co nejkratší době ve vnitřním prostoru psacího prostředku k dosažení rovnovážného stavu tenze par rozpouštědel použitých psacích tekutin, tzn. aby došlo k nasycení volného prostoru ve psacím prostředku minimálním množstvím par rozpouštědel psacích tekutin, a tím tak došlo k zastavení dalšího odpařování par rozpouštědel i za extrémních podmínek, kterými je míněna především zvýšená okolní teplota, které jsou psací prostředky při skladování a používání často vystaveny.

Pokud se týká tvarů plášťů psacích prostředků, je nutno volit takové tvary, které je možno v max. míře přizpůsobit tvarům použitých zásobníků psacích tekutin v tom smyslu, aby bylo možno v max. míře vyplnit vnitřní prostor pláště psacího prostředku zásobníkem psací tekutiny, tzn. zajistit takový vnitřní otvor pláště, který umožní použití zásobníku psací tekutiny o max. možném rozměru.

Použití takových zásobníků jednak zaručuje minimální objem zbývajících volných vnitřních prostorů psacích prostředků a dále to, že množství psací tekutiny, kterou je možno do zásobníků naplnit, je vzhledem k celkovému volnému vnitřnímu prostoru psacího prostředku maximální.

Splněním uvedených požadavků je pak ve velmi krátké době zajištěno zaplnění zbývajících volných prostorů uvnitř psacího prostředku parami rozpouštědel použitých psacích tekutin a další odpařování se zastaví.

Tvar pláště psacího prostředku musí být vyřešen i po stránce estetické, a to tak, aby umožnil jednoduchou a produktivní výrobu psacího prostředku, tzn. aby umožnil dokonalou mechanizaci a automatizaci výroby psacích prostředků.

Při zachování uvedených podmínek je užitná hodnota psacích prostředků v maximální míře zaručena, což znamená, že veškerá do psacích prostředků naplněná psací tekutina je rovnoměrně spotřebována pro psaní a ztráty, které vznikají porušením funkce zvoleného, kapilárně-porézního systému anebo odparkem par použitých rozpouštědel jsou zcela vyloučeny nebo jsou zanedbatelné.

Doposud známé pláště psacích prostředků vykazují celou řadu nevýhod. Při výrobě plášťů psacích prostředků z polystyrenu je hlavní nevýhodou vysoká propustnost polystyrenu pro vodní páry, která způsobuje vysokou a rychlou odpařivost na vodní bázi založených psacích tekutin, použitých jako psací médium, a to z vnitřních prostorů psacích prostředků.

Odpařováním par rozpouštědel pak dochází k výraznému zhoršení fyzikálních vlastností použitých psacích tekutin především k výraznému zvýšení jejich viskozity na úkor snížení celkového objemu psací tekutiny ve psacích prostředcích.

Zvyšování viskozity a snižování objemu psací tekutiny ve psacím prostředku zhoršuje psací vlastnosti psacího prostředku, způsobuje snižování užitné hodnoty a ve svém důsledku vede až ke znehodnocení psacího prostředku.

V případě výroby plášťů psacích prostředků z polyvinylchloridu je hlavní nevýhodou mimo obtížnou a neproduktivní technologii, vstřikování i vytlačování uvolňování chlorovodíku z polyvinylchloridu, který v průběhu jeho zpracování způsobuje ve velmi krátké době korozi součástí nástrojů použitých pro výrobu plášťů psacích prostředků.

Životnost nástrojů se snižuje, náklady na výrobu a zajištění provozu nástrojů se zvyšují, což společně se samotnou technologií vstřikování a vytlačování polyvinylchloridu snižuje produktivitu výroby plášťů psacích prostředků, a tím i produktivitu výroby samotných psacích prostředků. Navíc pak uvolňování chlorovodíku z polyvinylchloridu výrazně zhoršuje pracovní prostředí.

Při použití plášťů psacích prostředků vyrobených z polyvinylchloridu dochází dále k celé řadě nežádoucích, fyzikálně-chemických reakcí mezi barviv, která byla použita pro výrobu příslušných psacích tekutin z polyvinylchloridu.

Nežádoucí, fyzikálně-chemické reakce se pak projevují difuzí barviv do plášťů z polyvinylchloridu, změna barevných odstínů použitých psacích tekutin, což ve svém důsledku způsobuje snížení užité hodnoty a v krajních případech až znehodnocení psacích prostředků.

Při výrobě plášťů psacích prostředků z polypropylenu anebo z nízkotlakého polyetyleny je sice zaručeno, že nedochází k nežádoucím, fyzikálně-chemickým reakcím mezi barvivem, která jsou obsažena v použitých psacích tekutinách a materiálech plášťů, dále je zaručeno, že nedochází k průniku par rozpouštědel použitých psacích tekutin stěnami plášťů psacích prostředků, fyzikální vlastnosti a užitečný objem psacích tekutin jsou v plném rozsahu zachovány, ale hlavní nevýhodou jsou vysoké hodnoty specifického tepla, nízká tepelná vodivost a vysoký stupeň krystalinity polypropylenu a nízkotlakého polyetyleny.

V průběhu zpracování polypropylenu nebo nízkotlakého polyetyleny, a to jak při zpracování vstřikováním, tak při zpracování vytlačováním, dochází z výše uvedených důvodů ke vzniku vysokého a nestejně rozloženého vnitřního pnutí, které způsobuje vysoké a nestejně smrštění z uvedených materiálů vyráběných plášťů psacích prostředků.

Uvedenými vlivy pak dochází k deformacím plášťů psacích prostředků, a to k deformacím, které se projevují nestejně a výrazným obloukovitým zakřivením plášťů. Deformace plášťů psacích prostředků pak způsobuje deformaci použitých zásobníků psacích tekutin v pláštích, následně se tím porušují jejich kapilárně-porézní vlastnosti, které byly pro daný systém zvoleny a psací vlastnosti systému se pak zhoršují.

Popsaná deformace pláště psacího prostředku dále způsobuje, že dochází k dotykům vnější plochy povrchu obalu zásobníku psací tekutiny s vnitřní plochou povrchu pláště psacího prostředku, a tím k zamezení volného průchodu vzduchu mezi uvedenými povrchy.

Tím je způsobeno, že vlivem úbytku psací tekutiny ze zásobníku, který je přímo úměrný objemu psací tekutiny spotřebované při psaní, dochází k vytvoření podtlaku ve volných vnitřních objemech psacích prostředků, a to podtlaku který dosahuje hodnot, zabráňujících dalšímu uvolňování psací tekutiny ze zásobníku.

Výsledná stopa písma pak ztrácí svoji intenzitu, je přerušovaná a pro psaní je využito pouze minimální množství psací tekutiny z celkového množství psací tekutiny, které bylo do zásobníku naplněno. Při poklesu okolního atmosférického tlaku nebo při zvýšení okolní teploty pak dochází v uzavřených volných vnitřních prostorách psacích prostředků k vytvoření přetlaku, který nemůže být vyrovnán prouděním vzduchu mezi vnější plochou povrchu obalu zásobníku psací tekutiny a vnitřní plochou povrchu pláště psacího prostředku, ale k vyrovnání takto vzniklého přetlaku pak dochází prouděním vzduchu zásobníkem psací tekutiny, což způsobuje vytlačení psací tekutiny ze zásobníku a znehodnocení psacího prostředku.

Popsaná deformace pláště psacího prostředku pak dále zabráňuje možnostem mechanizace a automatizace výroby zejména v oblasti montáže psacích prostředků a dále pak v oblasti adjustace psacích prostředků. Popsaná deformace pláště působí dále na estetiku provedení hotového výrobku.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny polyolefinovým pláštěm psacích prostředků podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že plášť psacích prostředků sestává z polyolefinu obsahujícího částicové plnivo, s výhodou z plněného polyetyleny nebo plněného polypropylenu, přičemž je index toku uvedených polyolefinů v rozsahu 1 až 45 g/10 min, obsah částicového plniva v polyolefinech je v rozmezí 5 až 65 % hmotnostních a velikost částic plniva je v rozsahu do 30 mikrometrů, s výhodou pak do 10 mikrometrů.

Pokud se týká samotného částicového plniva, osvědčilo se použití mikromletého vápence a nebo mastku modifikovaných vyššími mastnými kyselinami, zejména pak mastnými kyselinami s obsahem 12 až 24 atomů uhlíku v molekule. Dále se osvědčilo použití kaolínu modifikovaného sloučeninami na bázi křemíku, s výhodou pak aminosilany, rovněž se osvědčilo použití různých kombinací uvedených částicových plniv.

Polyolefinové pláště podle vynálezu pak dále obsahují různé typy synergických stabilizačních směsí. Například se osvědčilo použití 0,1 až 1,0 % hmotnostních směsí tvořené pentaerytril-tetrakis-3-/3,5-diterciálním butyl-4-hydroxyfenyl/propionátem a tris 4-/1-fenyl/ etyl-fenylesterem kyseliny fosforité.

Rovněž se osvědčilo použití směsí 2,6-dimetyl-4-oligopropenylfenolu s tris/fenyl-etyl-fenyl fosfitem/ nebo směsí 2,6-diterc-butyl-4-metylphenolu, 2,6-dimetyl-4-oligopropenylfenolu, distearylthiodipropionátu a stearátu vápenatého, popř. směsí 2,6-diterc-butyl-4-metylphenolu, polyesteru kyseliny jantarové, N-betahydroxyethyl-2,2,6,6-tetrametyl-4-hydroxypiperidinu a stearátu vápenatého.

Pláště psacích prostředků je pak možno podle potřeby barvit přidáním organických, nebo anorganických pigmentů ke směsi v množství podle požadovaného výsledného barevného odstínu pláště. Pro barvení pláště psacích prostředků je možno tedy použít jednak samotných pigmentů anebo pak pigmentů v příslušných nosičích, tzn. pigmentů ve formě koncentrátů.

Psací prostředky s pláštěm podle předloženého vynálezu pak vykazují řadu výhod a zlepšení. Přítomnost plniv společně s dalšími zpracovatelskými přísadami podstatně zlepšuje tepelnou vodivost použitých polyolefinů, což umožňuje jejich rychlé ochlazení v průběhu zpracování.

Plniva, která jsou v polyolefinech přítomna, mají nukleační účinek, což se projevuje ve vytváření nadmolekulární struktury, a to tak, že je ovlivněna velikost sférolitů. Tato skutečnost výrazně ovlivňuje chlazení výrobku, a to tak, že je umožněn rychlejší odvod tepla, tím vzniká výhodnější krystalická struktura materiálu, což má za důsledek snížení vnitřního pnutí, a tím je příznivě ovlivněno smrštění materiálu, a to jednak ve formě a dále je sníženo i tzv. dosmrštění, ke kterému může docházet vlivem dodatečné krystalizace.

Přítomností plniv zvyšuje výrazně tuhost materiálu, což se projevuje dosažením vyšších hodnot modulu pružnosti. Tato vlastnost pak umožňuje provedení výhodných úprav v konstrukci pláště psacích prostředků. Přítomnost plniv pak dále příznivě ovlivňuje odolnost vůči korozi za napětí.

Tato vlastnost se pak dále projeví vyšší odolností pláště proti praskání v přítomnosti rozpouštědel nebo smáčecích prostředků, obsažených ve psacích tekutinách. Pláště psacích prostředků podle vynálezu pak nepodléhají deformacím, které jsou doposud způsobeny vysokým vnitřním pnutím materiálu a jeho nižší tuhostí a které se projevují výrazným, obloukovitým zakřivením pláště.

Tím je zaručeno, že nedochází k dotykům vnější plochy povrchu obalu zásobníku psací tekutiny s vnitřní plochou pláště psacího prostředku, a tím k zamezení volného průchodu vzduchu mezi uvedenými povrchy.

Je také zaručeno, že nedojde k deformaci zásobníku psací tekutiny a k porušení jeho kapilárně-porézních vlastností. Je zabráněno vytváření podtlaku vznikajícího ve volných vnitřních objemech psacího prostředku úbytkem psací tekutiny ze zásobníku daném spotřebou psací tekutiny při psaní.

Stopa písma zůstává dostatečně sytá, nepřerušovaná a plynulá, je zabezpečen rovnoměrný přísuv psací tekutiny ze zásobníku k psacímu hrotu a na psací podložku.

Plášť psacího prostředku podle vynálezu dále vylučuje vznik přetlaku ve volných vnitřních objemech psacího prostředku, který vzniká zvýšením okolní teploty vzduchu nebo snížením atmosférického tlaku a který se při zamezení volného průchodu mezi vnějším povrchem obalu zásobníku psací tekutiny a vnitřním povrchem pláště psacího prostředku vyrovnává průchodem vzduchu zásobníkem psací tekutiny a vytlačení psací tekutiny ze zásobníku.

Použití pláště podle vynálezu pro psací prostředky zaručuje volné proudění vzduchu mezi uvedenými povrchy a zcela vylučuje vznik uvedených nežádoucích jevů.

Je zcela vyloučena též možnost deformace zásobníku psací tekutiny a porušení jeho kapilárně-porézních vlastností. Další výhodou použití pláště podle vynálezu je možnost volit maximální rozměr zásobníku psací tekutiny vzhledem k celkovému volnému vnitřnímu objemu pláště psacího prostředku.

Tím je zaručeno dosažení maximální délky stopy písma při optimální, rovnoměrně rozložené stopě psací tekutiny a užitná hodnota psacího prostředku je v plném rozsahu dosažena a zachována.

Vynález pak dále umožňuje mechanizaci a automatizaci výroby psacích prostředků jak v oblasti montáže, tak i balení hotových výrobků. V případě potisku plášťů je zaručena dostatečně vysoká přilnavost potiskovací barvy k povrchu plášťů a je odstraněna nutnost aktivace povrchu plášťů.

Pokud se týká dalšího využití tohoto vynálezu osvědčilo se použít polyolefiny, které obsahují uvedená částicová plniva, pro výrobu nálevkových per, technických trubičkových per, plnicích per, propisovacích kuličkových tužek, mechanických stiskacích tužek, popříp. dalších kreslicích, psacích a rýsovacích potřeb a tímto dalším využitím tohoto vynálezu je dosaženo podstatného prodloužení životnosti, tím zvýšení kvality a užitné hodnoty uvedených výrobků.

Zejména se osvědčilo použít polyolefiny s obsahem uvedených částicových plniv v těch případech, kdy je u uvedených psacích a rýsovacích potřeb vyžadována zvýšená chemická odolnost, zvýšená mechanická pevnost a zvýšená tvarová a rozměrová stálost.

Vynález je blíže osvětlen na dále uvedených příkladech jeho provedení. Procenta jsou míněna vždy hmotnostně.

P ř í k l a d 1

Pro výrobu pláště psacího prostředku se použije krystalický polypropylen o indexu toku taveniny 1 g/10 min plněný 5 % mikromletého vápence o velikosti částic do 20 mikrometrů, který je modifikovaný 0,3 % kyseliny stearové.

Krystalický polypropylen dále obsahuje 0,08 % pentaery-thriol-tetrakis-3-/3,5-diterciálního butyl-4-hydroxyfenyl/ propionátu a 0,05 % tris 4 /1-fenyl/ etylfenylesteru kyseliny fosforité.

Z tohoto materiálu se vstřikováním vyrobí pláště psacího prostředku, určeného pro běžné psaní, malování a kreslení. Psací prostředek je tedy osazen vláknovým hrotem o cca Ø 2,00 mm a opatřen vláknovým zásobníkem psací tekutiny o rozměru 6 x 90 mm, který je naplněn psací tekutinou na vodní bázi.

Psací prostředek s pláštěm podle vynálezu pak vykazuje podstatné zlepšení užitné vlastnosti, především delší skladovací dobu bez podstatného snížení výsledné délky stopy písma.

P ř í k l a d 2

Pro výrobu pláště psacího prostředku se použije krystalický polypropylen o indexu toku taveniny 10 g/10 min, plněný 10 % mikromletého vápence o velikosti částic do 20 mikrometrů, který je modifikovaný 0,5 % kyseliny behenové, 0,5 % stearátu vápenatého.

Krystalický polypropylen dále obsahuje 0,11 % pentaery-thril-tetrakis-3-/3,5-diterciálního butyl-4-hydroxyfenyl/ propionátu a 0,03 % tris 4 /1-fenyl/ etylfenylesteru kyseliny fosforité.

Z tohoto materiálu se vstřikováním vyrobí pláště psacího prostředku určeného pro psaní, malování a kreslení s vysokými nároky na dosažení a zachování jemné neměnné stopy písma, který je tedy osazen z plastické hmoty vyrobeným, jemně píšicím kuličkovým hrotem s průměrem psací kuličky 0,8 mm a opatřen vláknovým zásobníkem psací tekutiny o rozměru 8 x 90 mm, který je naplněn psací tekutinou na vodní bázi. Z těchto plášťů vyrobené psací prostředky vykazují podstatně zlepšené užité vlastnosti za současného zvýšení produktivity jejich výroby a při dosažení materiálových úspor, což se projeví podstatným prodloužením výsledné délky stopy písma a snížením výrobních nákladů umožněním mechanizace a automatizace výroby plášťů.

P ř í k l a d 3

Pro výrobu pláště psacího prostředku se použije krystalický polypropylen o indexu toku taveniny 45 g/10 min plněný 65 % mikromletého vápence o velikosti částic do 20 mikrometrů, který je modifikovaný 0,2 % stearinu a 0,5 % stearátu vápenatého.

Krystalický polypropylen dále obsahuje 0,1 % 2,6-dimetyl-4-oligopropenylfenol a 0,1 % tris /fenyletylfenylfosfitu/.

Z tohoto materiálu se vstřikováním vyrobí pláště psacího prostředku určeného pro psaní, malování a kreslení s vysokými nároky na dosažení a zachování jemné a neměnné stopy písma, který je tedy osazen z plastické hmoty vyrobeným, jemně píšicím hrotem o $\varnothing$ 0,6 mm a opatřen vláknovým zásobníkem psací tekutiny o rozměru 6 x 85 mm, který je naplněn psací tekutinou na vodní bázi.

Z těchto plášťů vyrobené psací prostředky vykazují podstatně zlepšené užité vlastnosti za současného zvýšení produktivity jejich výroby a při dosažení materiálových úspor.

P ř í k l a d 4

Pro výrobu pláště psacího prostředku se použije krystalický polypropylen o indexu toku taveniny 30 g/10 min plněný 40 % práškového mastku o velikosti částic do 20 mikrometrů, který je modifikovaný 0,4 % kyseliny stearové a 0,5 % stearátu vápenatého.

Krystalický polypropylen dále obsahuje 0,12 % 2,6-ditercbutyl-4-metylfenolu, 0,1 % 2,6-dimetyl-4-oligopropenylfenolu, 0,15 % distearylthiodipropionátu a 0,15 % stearátu vápenatého.

Z tohoto materiálu se vstřikováním vyrobí pláště psacího prostředku určeného pro psaní, malování, kreslení a značkování s požadavky na dosažení široké a výrazné stopy písma, který je osazen vláknovým hrotem o $\varnothing$ 5,0 mm a opatřen vláknovým zásobníkem psací tekutiny o rozměru 12 - 90 mm, který je naplněn permanentní prací tekutinou na vodní bázi.

Z těchto plášťů vyrobené psací prostředky vykazovaly podstatně zlepšené užité vlastnosti se současným zvýšením produktivity jejich výroby při dosažení materiálových úspor.

P ř í k l a d 5

Pro výrobu pláště psacího prostředku se použije krystalický polyetylen o indexu toku taveniny 35 g/10 min plněný 50 % mikromletého vápence o velikosti částic do 20 mikrometrů, který je modifikovaný 0,2 % kyseliny behenové a 0,5 % stearátu vápenatého.

Krystalický polyetylen dále obsahuje 0,12 % 2,6-ditercbutyl-4-metylfenolu, 0,2 % polyesteru kyseliny jantarové s N- betahydroxyetyl-2,2,6,6-tetrametyl-4-hydroxypiperidinem a 0,1 % stearátu vápenatého.

Z tohoto materiálu se vstřikováním vyrobí pláště psacího prostředku, určeného pro psaní, malování, kreslení a značkování s požadavky na zachování výchozí šířky stopy písma v celém

průběhu používání psacích prostředků, který byl tedy osazen psacím hrotem vyrobeným z mikro-porézní plastické hmoty o ϕ 3,8 mm a opatřen vláknovým zásobníkem psací tekutiny o rozměru 8 x 90 mm, který byl naplněn psací tekutinou na vodní bázi.

Z těchto plášťů vyrobené psací prostředky vykazaly podstatně zlepšené užité vlastnosti se současným zvýšením produktivity jejich výroby a při dosažení materiálových úspor.

P ř í k l a d 6

Pro výrobu technického trubičkového pera se použije izotaktický polypropylen o indexu toku taveniny 25 g/10 min plněný 40 % kaolinu o velikosti částic do 10 mikrometrů s obsahem 70 % částic o velikosti do 5 mikrometrů, který je modifikovaný 1 % aminopropyltriethoxysilanu.

Použitý polypropylen dále obsahuje 0,12 % 2,6-ditercbutyl-4-metylfenolu, 0,1 % 2,6-dimetyl-4-oligopropenylfenolu, 0,15 % distearylthiodipropionátu a 0,15 % stearátu vápenatého.

Z tohoto materiálu se vstřikováním vyrobí součástky technických trubičkových per, která jsou určena pro použití v kombinaci s tušemi pro psaní na fólie s tušemi na bázi organických rozpouštědel.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Polyolefinová hmota pro plášť psacích prostředků, vyznačující se tím, že sestává z polyolefinů, s výhodou z polyethylenu nebo z polypropylenu, o indexu toku taveniny 1 až 45 g/10 min, s obsahem 5 až 65 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost polyolefinu, plniva o velikosti částic do 30 mikrometrů, s výhodou do 10 mikrometrů.

2. Polyolefinová hmota pro plášť psacích prostředků podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako částicového plniva je použito mikromletého vápence a/nebo mastku modifikovaných mastnými kyselinami s obsahem 12 až 24 atomů uhlíku v molekule a/nebo je použito kaolinu modifikovaného sloučeninami na bázi křemíku s výhodou pak aminosilany.