



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

223 549

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 05 82
(21) PV 4002-82

(51) Int. Cl.³ C 09 J 3/14

(40) Zveřejněno 28 01 83
(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu ČADA OLDŘICH ing., GOTTWALDOV
SÝKORA STANISLAV ing., GOTTWALDOV
ZVONÍČEK JOSEF ing., GOTTWALDOV
ŠLEZINGEROVÁ ANNA, ODRY

(54) Blok tavného samolepicího lepidla a způsob jeho výroby

Vynález řeší povrchově nelepivou úpravu tavného samolepicího lepidla a způsob výroby bloku takového lepidla. Dosud se tavná samolepicí lepidla před přepravou a manipulací zbavují lepivosti tím, že se balí do tzv. antiadhezivních obalů, většinou do posilikonovaného papíru. Tyto obaly je třeba před aplikací lepidla odstranovat, což je obtížné a při nedokonalém odstranění zbytky obalu zhoršují kvalitu lepidla, nehledě k nákladnosti takových obalů. Nevýhody balených tavných samolepicích lepidel odstraní řešení podle vynálezu, spočívající v tom, že blok tavného samolepicího lepidla na bázi termoplastického kaučuku nebo kopolymeru etylén-vinylacetát je opatřen povrchovou vrstvou z polypropylenové folie, tvořící 0,1 až 1, s výhodou 0,3 procent hmotnosti bloku. Tato povrchová vrstva se při dalším zpracovávání stává součástí lepidla, neodstraní se. Odpadá tedy jedna technologická operace a přitom kvalita lepidla zůstává zachována. Blok se vyrobí tak, že do formy se naleje 50 až 200 ml vody, forma se vyloží polypropylenovou folií, naplní se dávkou roztaveného lepidla o teplotě 100 až 150 °C, obsah formy se samovolně ochladí a ztuhlý blok se vyjme z formy i s ulpělou polypropylenovou folií.

223 549

Vynález se týká bloku tavného samolepícího lepidla na bázi termoplastického kaučuku nebo kopolymeru etylén-vinylacetát, opatřeného nelepivým povrchem, a způsobu výroby tohoto bloku.

Tavná samolepící lepidla v sobě spojují výhody lepidel tavných - oproti roztokovým zejména zlepšení hygieny a bezpečnosti práce - a lepidel samolepících. Rozsah lepidlosti samolepících lepidel je v širokém teplotním rozmezí a tato lepidla mají proto velmi dlouhou otevřenou dobu. To znamená, že je možno dílce opatřené nánosem lepidla spojovat i po delší době a při normální teplotě. Tato skutečnost předurčuje tavná samolepící lepidla pro použití všude tam, kde je možno průběžně nanesenou lepidlivou vrstvu uchránit před znehodnocením. Jde o výrobky jako samolepící pásy, těsnící lišty, tapety, podlahovinové dílce, koberce, obkladové materiály apod. Sortiment těchto výrobků se stále rozšiřuje, neboť z hlediska technologie lepení jsou samolepící systémy vždy přínosem.

Problémy však nastávají při výrobě těchto samolepících výrobků. Je-li třeba přepravit lepidlo z místa, kde bylo vyrobeno, do místa, kde má být aplikováno na podklad, stává se jeho neustálá lepidlost vlastností krajně nevýhodnou. Přitom dopravě lepidla se ve většině případů nelze vyhnout.

Dosud se roztavená samolepící lepidla vylévají do forem opatřených adhezivním vyložením, např. posílikonovaným papírem. Pokud jsou tyto formy určeny jen pro tvarování lepidla, je lepidlo po zatuhnutí vyjmuto i se separačním materiálem, který

sice chrání lepidlo na povrch dopravovaného lepidla, ale sám o sobě nemá dostatečnou mechanickou pevnost, takže pro vlastní expedici je nutno použít ještě dalšího obalu - papírového, plastového nebo dřevěného.

Před aplikací na podklad je třeba tavné samolepící lepidlo roztavit a před roztavením je nutno zbavit je obalu. Posilikonovaný papír však vykazuje určitou - i když relativně nízkou - adhezi k samolepícím lepidlům, což nabývá na významu v případech, kdy obal je poškozen, ať už tepelně při odlévání, nebo mechanicky při dopravě. Potom je zbavení lepidla zbytků papíru pracné a pokud se nepodaří provést úplně, zbytky zhoršují kvalitu lepidla.

Kromě uvedených technologických nevýhod má použití posilikonovaného papíru jako separačního materiálu pro tavná samolepící lepidla nevýhody ekonomické - produkt se zdražuje o obal, který je použitelný pouze jednorázově, nehledě k tomu, že náklady na tyto obaly nejsou zanedbatelné.

Uvedené nevýhody odstraňuje blok tavného samolepícího lepidla podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že blok tavného samolepícího lepidla na bázi termoplastického kaučuku nebo kopolymeru etylén-vinylacetát je opatřen povrchovou vrstvou z polypropylenové fólie, která tvoří 0,1 až 1 %, s výhodou 0,3 až 0,4 % hmotnosti bloku. Způsob výroby bloku lepidla podle vynálezu spočívá v tom, že forma, do níž bylo nalito 50 až 200 ml vody, se vyloží uvedenou polypropylenovou fólií, naplní se dávkou roztaveného lepidla o teplotě 100 až 150 °C, obsah formy se samovolně ochladí na pokojovou teplotu, načež se ztuhlý blok vyjme z formy i s ulpělou polypropylenovou fólií.

Hlavní výhodou bloku lepidla podle vynálezu je zapracovatelnost polypropylenové fólie do lepidla bez poklesu jeho adhezivních vlastností. Před aplikací na podklad se blok lepidla roztaví i s povrchovou antiadhezivní fólií, která se neodstraňuje. Ušetří se tak jednak - často velmi pracná - operace při výrobě samolepících materiálů - odstraňování obalu. Stupeň adheze

223 549

lepidla a obalu, který byl u dosud používaných obalů rozhodujícím kritériem vhodnosti, není zde tedy vůbec třeba uvažovat.

Ve srovnání s posilikonovaným papírem má polypropylenová fólie výhodnější mechanické vlastnosti - vyšší pružnost a tedy vyšší odolnost vůči poškození během dopravy. A konečně stojí za zmínku i její faktická a cenová dostupnost.

Bylo zjištěno, že tavná samolepící lepidla snášejí bez zhoršení adhezivních vlastností přídavek až 1 hmotnostního procenta polypropylenu. Toto množství při uvážení obvyklé specifické hmotnosti a objemu lepidel a specifické hmotnosti polypropylenu představuje fólii o tloušťce až 150 μ m. Fólie se před použitím svaří do tvaru sáčku potřebných rozměrů, aby spotřeba fólie na krytí povrchu bloku byla minimální.

Z hlediska zachování mechanických vlastností se jeví jako nejvhodnější vyšší tloušťky fólie, z hlediska snadnosti zapracování do lepidla jsou naopak vhodné fólie velmi tenké. Optimum vzhledem k oběma požadavkům představují fólie o tloušťce 50 μ m, které vzhledem k blokům lepidla o hmotnosti řádové v kilogramech představují 0,3 až 0,4 procent hmotnosti bloku.

Snášitelnost polypropylénu s tavnými samolepícími lepidly při zachování jejich adhezivních vlastností je doložena v následujících příkladech.

Příklad 1

Tavné samolepící lepidlo na bázi termoplastického kaučuku o složení (v hmotnostních dílech)

Blokový kopolymer styren-, izopren-styren	100
Polyterpenická pryskyřice o teplotě měknutí 115 °C	75
Glycerinester kalafuny o teplotě měknutí 90 °C	75
Naftenické změkčovaadlo o teplotě varu 185 °C	10
Kysličník zinečnatý	8
Butylovaný hydroxytoluen-antioksidant	2

připravené při teplotě 140 až 170 °C a ochlazené samovolně na pokojovou teplotu bylo laboratorně vyhodnoceno na adhezivní vlastnosti - pevnost v odlupování a pevnost ve smyku. Uvedené veličiny byly měřeny u 5 vzorků získaných přilepením textilní pásky s nánosem lepidla na dřevěný podklad upravený emailovým nátěrem.

Lepidlo o uvedeném složení bylo postupně modifikováno přidávkem 0,5 až 1,0 až 1,5 hmotnostních procent polypropylé- nové fólie o tloušťce 50 µm. Po homogenizaci a ochlazení bylo opět provedeno vyhodnocení adhezivních vlastností výše uvede- ným způsobem.

Získané výsledky jsou znázorněny na obr. 1. Z grafu je patrné, že pevnost v odlupování σ_{ws} vykazuje výraznější pokles až od koncentrace polypropylenu 1,0 hmotnostní procento, zatímco pevnost ve smyku τ_p klesá už od hodnoty 0,5 hmotnostních procent polypropylenu. Aby byly zachovány adhezivní vlastnosti tohoto lepidla v plném rozsahu, může přídavek polypropylenu činit až 0,5 hmotnostních procent.

Při přídávku polypropylenu vyšším než 1,5 hmotnostních pro- cent se adhezivní vlastnosti zhoršily natolik, že další zvyšová- ní koncentrace už by nemělo praktický význam.

Příklad 2

Tavné samolepící lepidlo na bázi kopolymeru etylén-vinyl- acetát o složení (v hmotnostních dílech)

Kopolymer etylén-vinylacetát 60:40	300
Glycerinester kalafuny o teplotě měknutí 90 °C	700
Alkydová modifikovaná pryskyřice- -obsah kokosového oleje 40 hmotnostních %	100
Butylovaný hydroxytoluen-antioxidant	2

připravené při teplotě 130 až 160 °C a ochlazené samovolně na pokojovou teplotu bylo laboratorně vyhodnoceno na adhezivní vlastnosti stejným způsobem jako v příkladě 1, a to nejdříve

223 549

v čistém stavu a pak postupně s příměsí 0,5 ^g 1,0 ^g 1,5
hmotnostních procent polypropylenové fólie o tloušťce 50 μ m.

Získané výsledky jsou znázorněny na obr. 2. Graf ukazuje, že bez zhoršení komplexu adhezivních vlastností je možno přidat k tomuto lepidlu až 1,0 hmotnostní procento polypropylenu. Při dalším zvyšování koncentrace se adhezivní vlastnosti poněkud zhoršují, ale především se výrazně snižuje schopnost lepidla přijímat tyto vyšší přídavky polypropyleny, takže při koncentraci 2,0 hmotnostní procenta už není možno lepidlo zhomogenizovat.

Příklad 3

Do kovové formy ve tvaru válce o objemu 10 l bylo nalito 200 ml vody. Forma byla vyložena polypropylenovou fólií o tloušťce 50 μ m, svařena do tvaru sáčku o rozměrech 550x600 mm, a naplněna roztaveným lepidlem o teplotě 150 °C. Po vychladnutí na pokojovou teplotu, to je asi po 2 hodinách, byl ztuhlý blok vyjmut z formy i s ulpělou polypropylenovou fólií.

Forma pro odlévání bloku lepidla musí být vodotěsná a má být z materiálu s dobrou tepelnou vodivostí. Může mít libovolný jednoduchý tvar a objem nejlépe 5 ^l 10 l.

Lepidla, která lze zpracovat do bloků s nelepivým povrchem, jsou tavná samolepící lepidla na bázi termoplastických kaučuků nebo kopolymeru etylén-vinylacetát. Z každé skupiny byl vybrán pouze jeden příklad, neboť u ostatních lepidel téže skupiny je průběh závislosti adhezivních vlastností na koncentraci polypropyleny obdobný.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Blok tavného samolepícího lepidla na bázi termoplastického kaučuku nebo kopolymeru etylén-vinylacetát, vyznačený tím, že je opatřen povrchovou vrstvou z polypropylénové fólie, tvořící 0,1 až 1 procento, s výhodou 0,3 až 0,4 procenta hmotnosti bloku.
2. Způsob výroby bloku tavného samolepícího lepidla podle bodu 1, vyznačený tím, že se do formy naleje 50 až 200 ml vody, forma se vyloží polypropylénovou fólií, naplní se dávkou roztaveného lepidla o teplotě 100 až 150 °C, obsah formy se samovolně ochladí na pokojovou teplotu a ztuhlý blok se vyjme z formy i s ulpělou polypropylénovou fólií.

