



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 093

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 11 78
(21) PV 7159 - 78

(51) Int. Cl.¹

C 08 L 27/06

(40) Zveřejněno 30 11 79
(45) Vydáno 01 10 82

(75)
Autor vynálezu DREYLER Jiří ing., CSc., GOTTWALDOV
ŠIMONÍK JOSEF ing. CSc., GOTTWALDOV
MALÁČ JIŘÍ ing. CSc., GOTTWALDOV

(54) Směsi měkčeného polyvinylchloridu a způsob přípravy těchto směsí

1

Vynález se týká směsi polyvinylchloridu, které obsahují na 100 hmotnostních dílů polyvinylchloridu 1 až 200 hmotnostních dílů změkčovadla. Dále se vynález týká způsobu výroby těchto směsí.

Ataktický polypropylen vzniká v určitém množství při výrobě polypropylenu. Pro běžné zpracování je nepoužitelný, proto se na něj hledá náhradní použití. V současné době se část tohoto odpadu používá do asfaltových směsí pro stavebnictví a do impregnačních hmot. Další použití je možné ve směsích s rppnými produkty jako zvukově izolační materiál pro automobilový průmysl. Významné je použití ataktického polypropylenu jako součást lepidel s dobrou adhezí, rychlým zasycháním a dobrou odolností proti nízkým teplotám. Je známo i jeho použití do gumárenských směsí. Všechny tyto aplikace se však zčásti ověřují po případě používají v rozsahu, který nepokrývá celé produkované množství materiálu. Většina ataktického polypropylenu se proto dosud likviduje.

Bylo zkoušeno jeho použití do směsí termoplastů jako plnivo nebo mazadlo. Tyto pokusy nevedly k úspěchu, neboť ataktický polypropylen nelze běžně ani válcováním ani mícháním v hnětiči homogenně spojit se směsí např. polyvinylchloridu. Při zpracování na kalandru se materiál nalepuje na válce, v hnětiči nedojde k jeho dokonalé dispergaci. Zpracovatelnost se podstatně nezlepšila ani poměrně nákladným odstraněním nízkomolekulárních příměsí, zejména vody. Byla popsána i úprava ataktického polypropylenu radiací, což má umožnit jeho použití

jako modifikačního činidla do polymerů.

Nyní bylo zjištěno, že lze připravit kvalitní měkčené směsi polyvinylchloridu, jejichž podstatou je, že obsahují na 100 hmotnostních dílů změkčovadla 1 až 50, s výhodou 3 až 15 hmotnostních dílů ataktického polypropylenu. Uvedené směsi, u nichž je až 50 % původně dávkovaného změkčovadla, mají ekvivalentní vlastnosti, pokud se týká mechanické vytrvanosti, deformace, pružnosti. Odolnost za nízkých teplot a migrace změkčovadel je u těchto směsí v některých případech dokonce lepší než u směsí bez ataktického polypropylenu a měkčící účinek je rovněž minimálně na stejné úrovni.

Předpokladem použitelnosti uvedených směsí ovšem je vhodná technologie jejich přípravy, která dosud pro špatnou dispergovatelnost ataktického polypropylenu v polyvinylchloridu nebyla známa.

Podle vynálezu lze směsi připravit postupem, jehož podstatou je, že se nejprve za teploty 100 až 250 °C směsí změkčovadlo, např. dioktylfthalát s ataktickým polypropylenem a takto připravený roztok nebo disperze polypropylenu se obvyklým způsobem směsí s polyvinylchloridem a dalšími složkami směsi. Za teploty 100 až 250 °C lze za míchání snadno připravit roztok nebo disperzi ataktického polypropylenu v běžných změkčovadlech, např. v dioktylfthalátu, s obsahem až 50 hmotnostních % polypropylenu. Viskozita připraveného roztoku nebo disperze závisí na jeho koncentraci. S ohledem na snadnost manipulace je zvláště výhodné připravovat roztoky nebo disperze o koncentraci polypropylenu do 10 %, které jsou i za normální teploty tekuté, takže je lze v provozu snadno přečerpávat. Roztoky o vyšším obsahu polypropylenu jsou pastovité a musí se s nimi maniplovat jiným způsobem.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu uvádíme následující příklady provedení :
Příprava ataktického polypropylenu :

Dioktylfthalát byl za stálého míchání ohřát na teplotu 150 °C. Po dosažení této teploty byl za pokračujícího míchání dávkován polypropylen v množství 10 hmotnostních %. Po ochlazení vznikla viskózní kapalina připravená k dávkování do směsí polyvinylchloridu.

Příklad 1

Na dvouválcovém kalandru byly zamíchány dvě směsi měkčeného polyvinylchloridu (ve hmotnostních dílech) :

A: Polyvinylchlorid	100
Dioktylfthalát.	34
Tepelný stabilizátor	
(Sn organokomplex)	1
B: Polyvinylchlorid	100
10%ní roztok ataktického	
polypropylenu v dioktylfthalátu	34
Tepelný stabilizátor	
(Sn organokomplex)	1

Směsi byly válcovány 10 minut při teplotě 160 °C. Připravené fólie o tloušťce 0,5 mm byly hladké, v případě receptury "B" mléčně zakalené. Tepelná stabilita byla u obou fólií

srovnatelná. Směsi připravené podle receptury "B" vykazovaly vyšší stupeň měkkčení než směsi "A". Další vlastnosti jako pevnost v tahu, tažnost, mrazuvzdornost jsou u směsí A i B srovnatelné.

Příklad 2

K dioktylftalátu ohřátému na 110 °C bylo za míchání přidáno 10 hmotnostních % ataktického polypropylenu, vzniklá kapalina byla použita k přípravě směsi polyvinylchloridu B.

V rychlomíchačce byly při 500 ot/min po dobu 5 minut připraveny pasty polyvinylchloridu o následujícím složení (ve hmotnostních dílech) :

A: Polyvinylchlorid	100
Dioktylftalát	60
Tepelný stabilizátor na bázi organokomplexu Ba-Cd-Zn	2
B: Polyvinylchlorid	100
10% ní roztok ataktického polypropylenu v dioktylftalátu	60
Tepelný stabilizátor organokomplex Ba-Cd-Zn	2

Z past byly připraveny fólie tloušťky 0,5 mm nanášením na reverzní podložku a želatinací při 160 °C po dobu 10 min. Připravené fólie vykazovaly shodný stupeň měkkčení, další vlastnosti, jako pevnost v tahu, tažnost jsou srovnatelné. Migrace změkčovadel byla u směsi "B" nižší než u směsi "A".

Příklad 3

V rychlomíchačce byly připraveny při 500 ot/min po dobu 5 minut pasty polyvinylchloridu o následujícím složení (ve hmotnostních dílech) :

A: Polyvinylchlorid	100
Dioktylftalát	80
Azodikarbonamid (batch 1:1 v dioktylftalátu)	4
Aktivátor Cd-Zn organokomplex	2,5
B: Polyvinylchlorid	100
10%ní roztok ataktického polypropylenu v dioktylftalátu	80
Azodikarbonamid (batch 1:1 v dioktylftalátu)	4
Aktivátor Cd-Zn organokomplex	2,5

Pasty byly nanášeny na reverzní papír v tloušťce 0,5 mm, želatinovány a expandovány při teplotě 195 °C po dobu 1,5 min. Struktura lehčených fólií byla shodná, dosažená objemová hmotnost, trvalá deformace a strukturní pevnosti byly ve směsi A i B srovnatelné.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Směsi měkčeného polyvinylchloridu, obsahující na 100 hmotnostních dílů polyvinylchloridu 1 až 200 hmotnostních dílů změkčovačů a další běžné přísady, vyznačené tím, že obsahují dále na 100 hmotnostních dílů použitého změkčovače 1 až 50, s výhodou 5 až 15 hmotnostních dílů ataktického polypropylenu.
2. Způsob přípravy směsí podle bodu 1, vyznačený tím, že se nejprve za teploty 100 až 250 °C smísí změkčovač, např. dioktylfthalát, s ataktickým polypropylenem a takto připravený roztok nebo disperze polypropylenu se obvyklým způsobem smísí s polyvinylchloridem a dalšími složkami směsi.