

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12.09.78
(21) (PV 5866-78)

199474
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

C 08 L 27/06

(40) Zveřejněno 31.10.79
(45) Vydáno 30.09.83

(75)
Autor vynálezu

Szulényi František ing. CSc.,
Macho Vendelín ing. DrSc., Nováky,
Beseda Viliam ing. CSc., Bratislava,
Konč Juraj ing.,
Oravec Anton ing. a
Bočev Štefan ing. Nitra

(54)

KOMPOZÍCIA NA VÝROBU NEHORĽAVÝCH HÚŽEVNATÝCH A TRANSPARENTNÝCH MATERIÁLOV

Podstatou vynálezu je kompozícia na výrobu nehorľavých húževnatých a pritom transparentných materiálov na báze polyvinylchloridu (PVC) a/alebo kopolymérov vinylchloridu, vytvorená vhodnou kombináciou jednotlivých komponentov a aditív, zabezpečujúca optimálne technické, estetické a vôbec užitočné vlastnosti finálnych výrobkov.

Známe sú kompozície na báze PVC o vysokej rázuvedornosti, resp. húževnatosti s vinylchloridom, štepeným (neočkovaným) butylkaučukom (rakúsky pat. č. 2 618 93), ako dôležitým komponentom. PVC spolu s polymérmi obsahujúcimi chlór, ako chlóroprénovým kaučukom, kopolymérmi vinylchloridu s chloroprénovým kaučukom a chlórovaným polyetylénom [Chodkevič L., Michajlov M.: Vysokomolekul. sojedin. 12, č. 10, 722 (1970); austrálsky pat. spis 294 946]. Pozoruhodná je síce ohňovzdornosť týchto materiálov, ale nevýhodou je nízka transparentnosť. Naproti tomu polymerizačná zmes pripravená z homopolymérov alebo kopolymérov vinylchloridu a kopolyméru styren - alkylakrylát (francúzsky pat. spis č. 1 570 418) je zasa po spracovaní transparentná, ale menej húževnatá. Lepšia húževnatosť PVC sa dosahuje prísadami etylén - vinylacetátového kopolyméru, s jeho množstvom vzrastá húževnatosť [Naitove M. H.: Plast. Technol. 21, No 8, 48 (1975); Ekspres infor. chim. tech. prerab, vysokomolekul. mater. No 47, 16 (1975); Ignateva G. F. a spol.: aut. osvedč. ZSSR 407 923], ale

súčasne klesá transparentia a v prípadoch, ak sa navyše ako stabilizátor použije stearan olovnatý a bárnatý [japonský pat. spis č. 49-110 742 1974 a 50-043 149 (1975)], sú výrobky z tohto materiálu síce nehorľavé a pri značnom množstve kopolyméru aj dostatočne húževnaté, ale nepriehľadné a prakticky nepriesvitné. Plameňovzdornosť a húževnatosť dosahuje aj kompozícia na báze samotného vinylchloridom očkovaného (štepéného) etylén-vinylacetátového kopolyméru s obsahom 25 až 50 % u vinylacetátu, pričom pod pojmom vinylchloridom štepený etylénvinylacetátový kopolymér sa rozumie terpolymér, v ktorom na makromolekulárny reťazec etylénvinylacetátového kopolyméru ako bočné vetvy sú napojené polymérne reťazce vinylchloridových jednotiek, ďalej chlorovaného polyetylénu a kysličníka antimonitého [japonský pat. spis č. 49 - 015 741 (1974)], ale takisto jej chýba transparentia. V prípadoch nižších množstiev etylén - vinylacetátového kopolyméru samotného v PVC, ako očkovaného (štepéného) vinylchloridom (belgický pat. spis č. 828 724) sa zasa dosahuje nízka húževnatosť materiálu a pri vyšších bez prihliadnutia na typ stabilizátorov a mazadiel zasa nízka transparentia. Číru termoplastickú kompozíciu možno (NSR pat. spis č. 2 152 366) pripraviť z 95 až 20 hmot. častí PVC, 5 až 80 hmot. častí kopolyméru α -metylstyrenu s akrylonitrilom a 3 až 30 hmot. častí očkovaného kopolyméru. Jej húževnatosť ako aj odolnosť voči plameňu pre rad technických aplikácií však nepostačuje. V prípade prípravy PVC s dobrou húževnatosťou sa využíva (franc. pat. spis č. 1 511 578) spôsob suspenznej polymerizácie zmesi obsahujúcej hmot. časti 100 PVC, 3 až 8 akrylového monoméru, 2 až 8 aromatického vinylového monoméru a 3 až 8 diolefinu za prítomnosti radikálového iniciátora. Vzhľadom na nízku rýchlosť kopolymerizácie, či štepenia PVC uvedenými komonomérmi sa však dosahuje nízka výrobnosť, nižšia poveternostná odolnosť a pri vyšších koncentráciách iniciátora navyše aj nižšia termická stabilita. Húževnatá živica sa ďalej pripraví [japonský pat. spis č. 75 - 018 019 (1975)] prídavkom koagulačného činidla a vo vode nerozpustného (chloroform, petroléter) alebo aj rozpustného rozpúšťadla (metanol, acetón) do systému pozostávajúceho z kaučukového polydiénového latexu a PVC. Kompozícia na báze tejto živice je však zapotreby zvlášť stabilizovať antioxydantmi a navyše pre rad aplikácií nevyhovuje jej nízka transparentia.

Prednosti známych kompozícií využíva a navyše vhodnou kombináciou jednotlivých polymérnych komponentov, ako aj známych i nových aditív sa dosahuje vyššieho účinku ako v húževnatosti, tak aj v transparentii, pri zachovaní nehorľavosti, kompozícia, resp. kompozícia podľa tohto vynálezu.

Kompozícia na výrobu nehorľavých húževnatých a transparentných materiálov na báze polyvinylchloridu a/alebo kopolymérov vinylchloridu obvyklými spracovateľskými technológiami, hlavne valcovaním, vytlačaním, striekaním alebo lisovaním pozostáva z 2 až 40 % hmot., s výhodou 10 až 30 % hmot., aspoň jedného kopolyméru zo skupiny metakrylát - butadién - styren, akrylonitril - butadién - styren, akrylonitril - metakrylát - butadién - styren a vinylchloridom štepený etylénvinylacetátový kopolymér,

56 až 92 % hmot., s výhodou 64 až 84 % hmot., suspenzného a/alebo blokového polyvinylchloridu o K hodnote 55 až 75, s výhodou 60 až 68 a

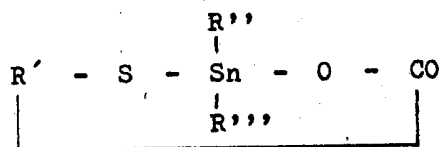
3 až 8 % hmot., s výhodou 4 až 6 % hmot. aditív pozostávajúcich z tepelných a svetelných stabilizátorov, vonkajších a prípadne vnútorných mazadiel, pigmentov a prípadne tiež antioxydantov a absorbérov ultrafialového žiarenia.

Výhodou kompozície, resp. kompozícií podľa tohto vynálezu je pomerne vysoká húževnatosť, transparentia a nehorľavosť, jednoduchá regulácia húževnatosti vhodnou voľbou komponentov, využitie synergického účinku prísad polyetylénu, ktorý za spracovateľských teplôt je účinným vonkajším mazadlom a v kompozícii navyše spolu s očkovaným etylén - vinylacetátovým kopolymérom zvyšuje aj húževnatosť i mrazuvzdornosť kompozície. Sčasti analogický účinok majú aj prísady parciálne esterifikovaných viacmocných alkoholov, resp. parciálne hydrolyzovaných, či zmydelnených tukov (triglyceridov), ktoré majú účinok vonkajšieho i vnútorného mazadla a navyše zvyšuje mrazuvzdornosť výrobkov, ako aj dynamickú tepelnú stabilitu. Na báze týchto kompozícií možno vyrábať s vysokou produktivitou húževnaté nehorľavé a transparentné materiály, pri ktorých všetky uvedené vlastnosti výrazne zvyšujú užitočné vlastnosti výrobkov, ako vlnkovitých krytín, kritinových a dekoračných dosiek, zásobníkov a armatúr vystavených pôsobeniu chemikálií a korozívneho prostredia, karosérií, súčastí výrobkov drevárskeho a zvlášť nábytkárskeho priemyslu apod.

Ako homopolymérny PVC na prípravu kompozície prichádza do úvahy suspenzný alebo blokový PVC a K hodnotám 55 až 75, spravidla najvhodnejší je o K hodnote 62 až 68. S nižšou K hodnotou sa síce ľahšie spracováva, ale má spravidla nižšiu tepelnú stabilitu a je "trieštivejší". S vysokou K hodnotou sa zasa ťažšie spracováva, vyžaduje si vyššiu spotrebu elektrickej energie. Blokovaný PVC z hľadiska transparentných vlastností je ešte vhodnejší ako suspenzný. Emulzný, až na transparentiu výrobkov by vyhovoval; preto ho možno použiť len na kompozície a výrobky, kde nie je potrebná ich priehľadnosť a výraznejšia priesvitnosť. V prípade kopolyméru etylén - vinylacetát obsah druhého komponentu má byť v rozsahu 20 až 60 %, najlepšie v rozsahu 35 až 50 %. Pri nižšom obsahu ako 20 % vinylacetátu, kompozícia je menej transparentná. Vysoký obsah vinylacetátu zasa znižuje termickú stabilitu. Uvedené hranice obsahu vinylacetátu však neobmedzujú možnosti použitia etylén - vinylacetátového kopolyméru na kompozície podľa tohto vynálezu. Podobne aj vinylchloridom možno očkovať, resp. štepiť rôzne typy etylén - vinylacetátových kopolymérov, aj keď takisto platia isté optimálne hranice. Pri nízkom obsahu vinylacetátu vo vinylchloridom štepenom etylén-vinylacetátovom kopolyméri, klesá jeho rozpustnosť v monomérnom vinylchloride. V prípade vinylchloridom štepeného kopolyméru etylén - vinylacetát ide o tzv. húževnatý PVC, ktorý obsahuje kopolymérnu zložku najčastejšie v rozsahu od 4 do 12 % hmot., pričom nemožno vylúčiť ani húževnaté typy PVC s vyšším i nižším obsahom štepeného alebo aspoň dispergovaného etylén - vinylacetátového kopolyméru.

Na výrobu kompozícií a výrobkov podľa tohto vynálezu je zvlášť vhodná, okrem základného suspenzného PVC, napr. o K hodnote 62, kombinácia vinylchloridom očkovaného etylén - vinylacetátového kopolyméru s metakrylát - butadién - styrenovým kopolymérom, čím sa dosahuje oveľa vyšší, než aditívny účinok na zvýšenie húževnatosti a dobrá transparentia. Pomerne vysoká húževnatosť a transparentia sa dosahuje vhodnou voľbou vzájomného hmotnostného pomeru východiskového homopolyméru a aspoň jedného, spravidla však dvoch elastomérnych kopolymérnych komponentov, spomedzi ternárneho kopolyméru metakrylát - butadién - styren, akrylonitril - butadién - styren a vinylchloridom štepeného etylén - vinylacetátového kopolyméru. Okrem bežných mazadiel na prípravu kompozície, napríklad montážneho vosku, vhodné je aplikovať polyetylén, ktorý za spracovateľských teplôt je vysokoúčinným vonkajším mazadlom a pri aplikácii výrobku navyše prísadou zvyšujúcou húževnatosť a mrazuvzdornosť. Avšak pri aplikácii v množstve nad 0,5 % hmot., už znižuje transparentiu. Parciálne hydrolyzované tuky pôsobia nielen ako vonkajšie, ale aj vnútorné mazadlo a zvyšuje mrazuvzdornosť výrobkov. Podobná situácia je v prípade aplikácie vyššími mastnými kyselinami parciálne esterifikovaných viacmocných alkoholov, ako etylénglykolu, dietylénglykolu, polyetylénglykolu, propylénglykolu, polyéterpolyolov, glycerolu, trimetylolpropánu, neopentylglykolu, pentaerytritolu, dipentaerytritolu, xylitolu a sorbitolu.

Z termických stabilizátorov možno aplikovať známe organocínité stabilizátory, ako dialkylcínmaleáty, zvlášť dibutylcínmaleinát, dibutylcínlaurat, potom dialkyltiopropionát a ďalšie, zvlášť dvojzložkové stabilizátory z organocínovej zlúčeniny, obsahujúcej síru, napr. typu



potom konkrétne monobutylcín-S,S',S''-tris-izooktylmerkaptacetát, butylcín-tris-laurylmerkaptid, tributylcín-S-izooktylmerkaptacetát, trifenylcínlaurylmerkaptid, trifenylcínthiofenát, dibutylcínitý ester kyseliny tioglykovej ap. a organocínové zlúčeniny bez obsahu síry, napr. typu $\text{R}'_2 \text{R}''_2 \text{Sn}$. Ďalej k nim patria vápenaté, zinočnaté a kadménaté soli vyšších mastných kyselín, zmesné soli týchto prvkov s vyššími mastnými kyselinami, ako aj zmiešané soli. Nemôžu sa aplikovať stabilizátory na báze olova a bárya, lebo výrazne znižujú transparentiu. Okrem toho možno aplikovať známe svetelné stabilizátory [2-hydroxy-4-n-oktoxybenzofenol, 2-(2 H-benzotriazol-2-yl)-fenol ap.] pigmenty, zvlášť organické antioxydanty [napr. 2,6-di-terc. butyl-4-metylfenol, 4,4'-tio-bis(terc.butyl-m-krezol)] a ďalšie všeobecne známe aditíva v závislosti od predpokladanej aplikácie materiálu.

Ďalšie podrobnosti vynálezu, ako ja výhody, sú zrejmé z príkladov.

Príklad 1

Na prípravu kompozícií uvedených v tabuľke 1 sa použijú tieto východiskové suroviny:

S u s p e n z n ý p o l y v i n y l c h l o r i d (S-PVC, typ 622) o K hodnote 62, sypnej hmotnosti 615 g/dm^3 a viskozitnom čísle $95 \text{ cm}^3/\text{g}$; prchavé látky tvoria 0,3 % hmot.; sulfátový popol 0,04 % hmot.; absorpcia zmäčkovadla pri 75°C v skúmavke o priemere $10 \times 100 \text{ mm}$ je 24 min; sitovou analýzou na site 0,250 mm stanovený zvyšok tvorí 1 % a na site 0,063 mm 96 %.

V i n y l c h l o r i d o m š t e p e n ý e t y l é n - v i n y l a c e - t á t o v ý k o p o l y m é r - húževnatý PVC (typ KH 081) o K hodnote 68, viskozitnom čísle $115 \text{ cm}^3/\text{g}$ a sypnej hmotnosti 645 g/dm^3 ; stanovený obsah chlóru = 52,4 % hmot.; sitovou analýzou - zvyšok na site 0,250 mm = 1,2 %; zvyšok na site 0,063 mm = 64 %.

V o s k prevažne vonkajšie mazadlo, typ vosk E pozostávajúci z esterov montánných kyselín s glykolom a/alebo 1,3-butándiolom o čísle zmydelnenia 142, čísle kyslosti 17 mg KOH/g a teplote topenia 78°C .

S t a b i l i z á t o r , pozostávajúci zo zmesi dibutylcínichtého esteru kyseliny tioglykovej a dibutylcínichtého monoesteru kyseliny maleinovej.

K y s e l i n a s t e a r o v á s prímiesami kyseliny palmitovej v množstve 5,5 % hmot..

Príprava kompozícií č. 1 až 5 v tab. 1 v 2 kg množstvách sa uskutočňuje tak, že jednotlivé zložky kompozícií sa zastabilizujú v horúcom mixéri pri teplote 90°C a obrátkach 2 800/min až teplota zastabilizovanej zmesi samovoľne vystúpi na 128°C . Prášková zmes potom po vychladnutí sa valcuje (kalandruje) na dvojvalci s pomerom obrátok 1,25 : 1 počas 3 min pri teplote 180°C na fólie hrúbky 0,8 až 1 mm. Z fólií sa potom na lise pri teplote 180°C vylisuje doska hrúbky 4 mm. Doska sa pílením, brúsením a vrúbkovaním stvárni na telesko o rozmeroch $4 \times 6 \times 50 \text{ mm}$ a zmeria sa ich vrúbková húževnatosť podľa ČSN 64 0612.

Ďalší podiel vyvalcovaných fólií sa vylisuje na platne hrúbky 1 mm a podľa normy DIN 50 31 sa stanoví ich transparentia. Zloženie kompozícií, ako aj dosiahnuté výsledky ich húževnatosti a transparentie sú v tabuľke 1.

Tabuľka 1.

Označenie kompozície	Kompozícia a vlastnosti materiálu		
	receptúra (hmot.časti)	húževnatosť ($\text{kJ} \cdot \text{m}^{-2}$)	transparencia ($\bar{\tau}$, %)
a	b	c	d
1	100 S-PVC 622 3 stabilizátor 0,3 vosk E 0,2 kys. stearová	2,9	75,0
2	95 S-PVC 622 5 PVC-KH 081 3 stabilizátor 0,3 vosk E 0,2 kys. stearová	3,4	77,8
3	90 S-PVC 622 10 PVC-KH 081 3 stabilizátor 0,3 vosk E 0,2 kys. stearová	3,9	79,7
4	85 S-PVC 622 15 PVC-KH 081 3 stabilizátor 0,3 vosk E 0,2 kys. stearová	4,0	79,4
5	80 S-PVC 622 20 PVC-KH 081 3 stabilizátor 0,3 vosk E 0,2 kys. stearová	4,1	77,4

Príklad 2

Okrem komponentov špecifikovaných v príklade 1 ako ďalšie aditíva (tepelné a svetelné stabilizátory, hlavne stabilizátory proti ultrafialovému žiareniu, antioxydanty a mazadlá) sa na prípravu kompenzácií aplikujú tieto látky a zmesi:

Vápenato - zinočnaté mydlá (Ca - Zn mydlo); ako tepelný stabilizátor do vysokotransparentných a farebných zmesí.

Tris-(nonylfenyl)-fosfit (označenie - chelátor).

Diestery dikarboxylových kyselín s nasýtenými alkoholmi, teplota skvap. 45°C (označenie dikarb. kys.).

Epoxidovaný sójový olej (termický stabilizátor a súčasne sekundárne zmäkčovadlo), skrátené epoxid. olej.

2-(2 H - benzotriazol-2-yl)fenol o teplote topenia 131 °C (ÚV absorbér).

Postup prípravy kompozícií je podobný ako v príklade 1, menia sa len komponenty, resp. receptúra a doba želatinizácie.

Zloženie kompozícií, doba želatinizácie, ako aj vlastnosti kompozícií, resp. materiálov z nich, sú charakterizované v tabuľke 2.

Tabuľka 2

Označenie kompozície	Kompozícia a vlastnosti materiálu			
	receptúra (hmot. časti)	doba želatinizácie, (min)	vrúbová húževnatosť (kJ.m ⁻²)	transparencia τ , (%)
a	b	c	d	e
6	100 S-PVC 622 4 Ca-Zn mydlá 2 chelátor 2 epoxid.olej 0,5 dikarb. kys. 0,5 vosk E 0,2 ÚV absorbér	12,8	2,6	67,7
7	95 S-PVC 622 5 PVC-KH 081 4 Ca-Zn mydlá 2 chelátor 2 epoxid. olej 0,5 dikarb. kys. 0,5 vosk E 0,2 ÚV absorbér	23	2,8	68,3
8	90 S-PVC 622 8 PVC-KH 081 4 Ca-Zn mydlá 2 chelátor 2 epoxid. olej 0,5 dikarb. kys. 0,5 vosk E 0,2 ÚV absorbér	12	4,6	67,6

Pokračovanie tabuľky 2

a	b	c	d	e
9	85 S-PVC 622 15 PVC-KH 081 4 Ca-Zn mydlá 2 chelátor 2 epoxid. olej 0,5 dikarb. kys. 0,5 vosk E 0,2 UV absorbér	9	5,6	67,3
10	80 S-PVC 622 20 PVC-KH 081 4 Ca-Zn mydlá 2 chelátor 2 epoxid. olej 0,5 dikarb. kys. 0,5 vosk E 0,2 UV absorbér	7,8	8,5	62

Príklad 3

S využitím surovín špecifikovaných v príkladoch 1 a 2 a navyše ďalších komponentov pripraví sa táto zmes (hmot. časti):

- 86,5 S PVC 622;
- 10 PVC-KH 081;
- 3,8 metakrylát - butadién - styrenový kopolymér (MBS);
- 3 dibutylcínichý ester kys. tioglykolovej (stabilizátor 2);
- 2 stabilizátor;
- 0,3 vosk E;
- 0,7 stearan vápenatý;
- 0,3 polyetylén o teplote mäknutia 65 °C a tavnom indexe 200;
- 0,2 parciálne kys. stearovou esterifikovaný glycerol. resp. parciálne zmydelnený živočišný tuk (obsah monoglyceridov = 25 % hmot.; číslo kyslosti = 6 mg KOH/g; teplota topenia 38 °C; obsah vody 0,6 % hmot.);
- 0,2 UV absorbér.

Potom 2 kg tejto zmesi sa zastabilizujú pri teplote 90 °C v horúcom mixéri pri obrátkach 2 800/min až teplota hmoty samovoľne vystúpi na 128 °C. Zastabilizovaná zmes sa vytláča na jednozávitkovom stroji (D = 22 mm; L = 25 D) s kompresným pomerom 1 : 2 pri 50 obrátkach/min a tepelnom režime zón - $t_1 = 137$ °C, $t_2 = 153$ °C, $t_3 = 188$ °C, cez regulovateľnú hubicu 1,5x80 mm a teplotu 194,5 °C.

Vyrobená pásovina má transparentiu 81 %/mm hrúbky. Pásovina sa lisovaním, pílením a brúsením stvárni na normované telieska 4x6x50 mm na meranie vrúbovej húževnatosti. Stanovená vrúbová húževnatosť je $10,6 \text{ kJ.m}^{-2}$.

Príklad 4

S využitím surovín špecifikovaných v príkladoch 1 až 3 a navyše dioktyladipátu ako vnútorného mazadla sa pripraví táto zmes (hmotové časti):

100	PVC-KH 081;
2	MBS;
2	stabilizátor 2;
2	stabilizátor;
0,55	vosk E;
0,2	kyselina stearová;
0,3	parciálne kys. stearovou esterifikovaný glycerol;
1,5	dioktyladipát;
1,5	epoxid. olej;
0,2	ÚV absorbér.

Potom 2 kg tejto zmesi sa zastabilizuje pri teplote 90°C podobne, ako v príklade 3.

Ďalšie spracovanie, vytlačanie pásovin a stanovenie parametrov sa urobí podobne, ako v príklade 3. Transparentia vzorky je 53,6 %/mm hrúbky a vrúbová húževnatosť vyrobených teliesok je $34,5 \text{ kJ.m}^{-2}$.

Príklad 5

Zloženie kompozície i výrobný postup je podobný ako v príklade 4, len s tým rozdielom, že miesto 100 hmot. častí PVC-KH 081 sa použije len 95 hmot. častí, ale navyše sa použije 5 hmot. častí suspenzného kopolyméru vinylchloridu - propylén o K hodnote 58,5 so zabudovanými 3,8 % hmot. propylénu. Tokové vlastnosti kompozície v porovnaní s kompozíciou podľa príkladu 4 sa zlepšia. Transparentia vzoriek dosahuje 62,5 %/mm hrúbky a vrúbová húževnatosť 33 kJ.m^{-2} . Materiál je prakticky nehorľavý (kyslíkové číslo = 34).

Príklad 6

Podobne ako v príkladoch 1 a 2 i s využitím zložiek špecifikovaných v ďalších príkladoch sa pripravia kompozície a z nich príslušné materiály. Receptúry i prípravy, ako aj výsledky charakterizujúce vlastnosti kompozícií a z nich pripravených vzoriek sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

Označenie kompozície	Kompozícia a vlastnosti materiálu		
	receptúra (hmot. časti)	vrúbová húževnatosť (kJ.m^{-2})	transparencia, τ (%/mm)
16	86,5 S-PVC 622 10 PVC-KH 081 3,8 MBS 2 stabilizátor 2 stabilizátor 2 0,3 vosk E 0,7 stearan vápenatý 0,2 parc. hydrolyzovaný živočíš. tuk 0,3 polyetylén 0,2 ÚV absorbér	10,6	82,2
17	86 S-PVC 622 10 PVC-KH 081 5 MBS 2 stabilizátor 2 stabilizátor 2 0,3 vosk E 0,7 stearan vápenatý 0,2 parc. hydrolyzovaný živočíš. tuk 0,3 polyetylén 0,2 ÚV absorbér	17	80,6

Predmet vynálezu

1. Kompozícia na výrobu nehorľavých húževnatých a transparentných materiálov na báze polyvinylchloridu a/alebo kopolymérov vinylchloridu obvyklými spracovateľskými technológiami, hlavne valcovaním, vytlačaním, striekaním alebo lisovaním, vyznačujúca sa tým, že pozostáva z

2 až 40 % hmot., s výhodou 10 až 30 % hmot., aspoň jedného kopolyméru zo skupiny metakrylát - butadién - styren, akrylonitril - butadién - styren, akrylonitril - metakrylát - butadién - styren a vinylchloridom štepený etylénvinylacetátový kopolymér,

56 až 92 % hmot., s výhodou 64 až 84 % hmot., suspenzného a/alebo blokového polyvinylchloridu o K hodnote 55 až 75, s výhodou 60 až 68 a

3 až 8 % hmot., s výhodou 4 až 6 % hmot., aditív pozostávajúcich z tepelných a svetelných stabilizátorov, vonkajších a prípadne vnútorných mazadiel, pigmentov a prípadne tiež antioxydantov a absorbérov ultrafialového žiarenia.

2. Kompozícia podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že ako kopolymér v množstve 2 až 40 % hmot., s výhodou 10 až 30 % hmot., sa pridáva kopolymér metakrylát - butadién - styren a vinylchloridom štepený kopolymér etylén - vinylacetát vo vzájomnom pomere 1 : 20 až 3 : 1, s výhodou 1 : 10 až 1 : 2.

3. Kompozícia podľa bodu 1 a/alebo 2, vyznačujúca sa tým, že v aditívach sa ako mazadlo pridávajú 0,1 až 1 % hmot., s výhodou 0,3 až 0,5 % hmot., polyolefínu, s výhodou polyetylénu s teplotou mäknutia do 75 °C, prípadne parciálne hydrolyzované tuky a/alebo parciálne esterifikované viacmocné alkoholy a ako termické a svetelné stabilizátory dvojkomponentné zlúčeniny sírnych a bezsírných organocíničitých stabilizátorov v celkovom množstve 0,3 až 5,5 % hmot., s výhodou 2 až 4 % hmot.