



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236 243

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 10 83
(21) PV 7656-83

(51) Int. Cl.³
C 08 L 27/06

(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 01 02 88

(75)
Autor vynálezu

DRAG JIŘÍ ing., GOTTWALDOV,
KALOČOVÁ SYLVIE ing., HVOZDNÁ,
PETŘÍK STANISLAV RNDr., GOTTWALDOV

(54)

Směsi pro pasty na bázi polyvinylchloridu
nebo kopolymerů vinylchloridu

Směsi pro pasty na bázi polyvinylchloridu nebo kopolymerů vinylchloridu s pseudoplastickým tokovým chováním obsahující jako účinnou látku pro zvýšení viskozity 0,01 - 10 hmotnostních dílů vodní disperze polymerů nebo kopolymerů mísitelných s polyvinylchloridem ve 100 hmotnostních dílech pasty. Lze použít vodní disperze následujících polymerů a kopolymerů:

- polyvinylchlorid a kopolymery vinylchloridu
- polyvinylacetát a kopolymery vinylacetátu
- kopolymery na bázi esterů kyseliny akrylové. Uvedené disperze obsahují 40 - 60 % hmotnostních vody. Při dávkování vyšším než 0,5 hmotnostních dílů disperze na 100 hmotnostních dílů pasty se voda z pasty odstraňuje přidáním kyslíčnicků kovů alkalických zemin, s výhodou CaO, v množství 0,1 - 40 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů pasty nebo molekulárních sít, které vážou vodu dodanou do pasty ve formě disperze.

Vynález se týká směsi pro pasty na bázi polyvinylchloridu nebo kopolymerů vinylchloridu obsahující polymer, změkčovadlo a případně další látky ze skupiny běžných přísad.

Základními složkami polyvinylchloridových plastisolů jsou pastotvorný polyvinylchlorid, případně jeho kopolymery a změkčovadlo. Pro různé účely jsou tyto základní složky doplněny řadou dalších přísad jako jsou plniva, stabilizátory, pigmenty, kikry, nadouvadla, adhezivní přísady, regulátory viskozity a pod. Obecně obsahuje směs pro pasty na 100 hmotnostních dílů polyvinylchloridu 30-300 hmotnostních dílů změkčovadla, 0-300 hmotnostních dílů plniva a 0-50 hmotnostních dílů některé z přísad ze skupiny zahrnující stabilizátory, pigmenty, nadouvadla a aktivátory jejich rozkladu, regulátory viskozity a povrchové aktivní látky, případně jejich kombinace.

Pasty polyvinylchloridu mají širokou oblast použití. V současné době se vinylové plastisoly používají pro výrobu podlahovin, koženek, dopravních pásů, ochranných nástřiků a nátěrů proti korozi, odlévaných a máčených výrobků atd.

Pro některé technologie zpracování plastisolů je požadováno pseudoplastické tokové chování past. Znamená to, že pasta musí být tekutá při působení smykového namáhání; v klidu musí být její viskozita vysoká. Na př. při výrobě koženek je pasta polyvinylchloridu natírána na textil. Pasta musí velmi dobře téci pod natíracím nožem, aby nanesená vrstva byla rovnoměrná. Za nožem, kdy je pasta v klidu, už musí být dostatečně viskózní, aby nedošlo k penetraci pasty do textilu a tím i k nežádoucímu ztužení celého útvaru.

V současné době je známo několik způsobů zvýšení viskozity a pseudoplasticity u pastotvorných typů polyvinylchloridu:

1. použití rychle solvatujících změkčovadel (např. dibutylftalát)
2. přidání plniv s velkým měrným povrchem (např. pyrogenní SiO_2)
3. přidání látek urychlujících rozpad částic polyvinylchloridu (např. butylacetát).

Účinnost rychle solvatujících změkčovadel je dostatečná až po několikahodinovém odležení pasty. Tato změkčovadla se také vyznačují vysokou tékavostí a migrací z hotového výrobku. Plniva s velkým měrným povrchem ovlivňují reologické chování pasty vytvářením slabých vazeb a struktur v klidovém stavu. Tyto vazby se následkem smykového namáhání rychle rozpadnou, což způsobí snížení viskozity pasty polyvinylchloridu. Nevýhodou pyrogenního kysličníku křemičitého, který se pro tento účel dosud nejčastěji používal, je velký objem vyžadující velké skladovací prostory a vysoká prašnost při navažování a dávkování. Rozpouštědla urychlující rozpad částic polyvinylchloridu jsou rovněž dostatečně účinná až po několikahodinovém odležení pasty; vzhledem k tomu, že se jedná většinou o hořlaviny 1. a 2. třídy, zvyšují se nároky na skladovací podmínky a bezpečnost práce.

Nedostatky dosud známých metod zvýšení viskozity a pseudoplasticity pasty polyvinylchloridu odstraňuje použití směsí podle vynálezu, jejichž podstatou je, že obsahují jako účinnou látku pro zvýšení viskozity 0,01-10 hmotnostních dílů vodné disperze polymerů nebo kopolymerů mísitelných s polyvinylchloridem ve 100 hmotnostních dílech pasty. Střední velikost částic těchto disperzí se pohybuje v rozmezí 0,1-0,5 ^{μm} ~~mikronu~~. Lze použít vodné disperze následujících polymerů a kopolymerů:

- polyvinylchlorid a kopolymery vinylchloridu
- polyvinylacetát a kopolymery vinylacetátu
- kopolymery na bázi esterů kyseliny akrylové a/nebo metakrylové.

Po přidání disperze do pasty polyvinylchloridu tyto částice velmi rychle botnají změkčovadlem a tím dochází k prudkému zvýšení viskozity a zvýraznění pseudoplastického tokového charakteru. Uvedené disperze obsahují 40-60 hmotnostních % vody. Při dávkování vyšším než 0,5 hmotnostních dílů disperze na 100 hmotnostních dílů pasty polyvinylchloridu se voda z pasty odstraňuje, aby nedošlo k defektům v hotovém výrobku. K tomuto účelu se do pasty přidávají kysličníky kovů alkalických zemin, s výhodou kysličník vápenatý, nebo molekulární síta, které vážou vodu dodanou do pasty ve formě disperze. Molekulární síta se z pasty odfiltrují.

Ve srovnání s dříve používanými způsoby zvýšení viskozity a pseudoplasticity past polyvinylchloridu podle vynálezu má tyto výhody:

- použité polymery a kopolymery nemigrují z hotového výrobku a netěkají při zpracovatelských teplotách,
- mají vysokou účinnost v krátké době po zamíchání pasty,
- nevyžadují velké skladovací prostory,
- snadno se dávkuje,
- jsou nehořlavé.

Bližší podstatu vynálezu mají objasnit následující příklady:

Příklad 1

Pro demonstraci účinku jednotlivých disperzí na pseudoplasticitu pasty polyvinylchloridu byly připraveny následující směsi:

pastotvorný polyvinylchlorid	100	hmot.dílů
dioktylfthalát	67	" "
organocíničitý stabilizátor	0,5	" "
vodní disperze polymeru	2,0	" "
CaO (předsměs 1:1 v dioktylfthalátu)	6,0	" "

Jako vodní disperze polymerů byly použity následující látky:

Sokrat 2 804 - disperze na bázi kopolymeru styrenu s estery
kyseliny akrylové

Sokrat 942 - disperze na bázi kopolymerů esterů kyseliny
akrylové a metakrylové s neakrylovými monomery
a s obsahem síťujících monomerů

Duvilax BD-20- disperze polyvinylacetátu
Latex polyvinylchloridu

Směsi byly míchány v laboratorní míchače 10 minut při
1000 otáčkách/min. Viskozity past byly měřeny viskozimetrem
Brookfield spindl č. 6 při 0,5 a 20 otáčkách/min. Faktor
pseudoplasticity je udáván jako poměr viskozit změřených při
0,5 a 20 otáčkách/min.

Tabulka 1

Směs	otáčky min ⁻¹	viskozita mPas		faktor pseudoplasticity	
		po přípravě	po 24 hod.	po přípr.	po 24 hod.
Standart	0,5	5 000	20 000	1,02	1,25
	20	4 900	16 000		
Sokrat 2 804	0,5	8 000	88 000	0,68	2,01
	20	11 700	43 800		
Sokrat 942	0,5	38 000	120 000	1,71	1,94
	20	22 200	61 800		
Duvilax BD-20	0,5	12 500	35 200	1,39	1,97
	20	9 000	17 900		
Latex PVC	0,5	14 000	52 000	1,5	2,11
	20	9 300	24 000		

Příklad 2

Tento příklad uvádí směs pro lehčené vrstvy plošných
útvárů.

Složení směsi	směs č.1	směs č.2
pastotvorný polyvinylchlorid	100	100
di-2-etylhexylftalát	63,4	63,4
organocíničitý stabilizátor	0,5	0,5
Sokrat 942	0	2,0
CaO (předsměs 1:1 v dioktyl-ftalátu)	9,5	9,5
Aerosil 200	1,5	1,5
barevná předsměs	0,25	0,25
nadouvadlo (azodikarbonamid)	2,0	2,0
aktivátor rozkladu nadouvadla (organická komplexní slouč.Cd-Zn)	1,0	1,0

Příprava past a měření viskozity byly shodné s příkladem 1.
Účinek disperze (Sokrat 942) je zřejmý z tabulky 2.

Tabulka 2

Směs	otáčky min ⁻¹	viskozita mPas		faktor pseudoplasticity	
		po přípravě	po 24 hod.	po přípravě	po 24 hod.
č. 1	0,5	43 300	52 000	3,31	3,82
	20	13 650	13 600		
č. 2	0,5	84 000	190 000	3,20	4,62
	20	26 250	41 100		

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

238 243

1. Směsi pro pasty na bázi polyvinylchloridu nebo kopolymerů vinylchloridu obsahující polymer, změkčovač, a případně další látky ze skupiny běžných přísad jako plniva, stabilizátory, pigmenty, křidly, nadouvačky, regulátory viskozity vyznačené tím, že obsahují na 100 hmotnostních dílů pasty 0,01 až 10 hmotnostních dílů vodní disperze polymerů nebo kopolymerů zvolených ze skupiny zahrnující polyvinylchlorid a kopolymery vinylchloridu, polyvinylacetát a kopolymery vinylacetátu a kopolymery na bázi esterů kyseliny akrylové nebo metakrylové a dále popřípadě obsahuje kysličníky kovů alkalických zemin, s výhodou kysličník vápenatý.
2. Směsi podle bodu 1, vyznačené tím, že obsahují kysličníky kovů alkalických zemin v množství 0,01-40 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů pasty polyvinylchloridu.