PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

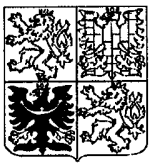
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2951-98

(19)

ČESKÁ REPUBLIKA



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **16. 09. 98**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **17.09.97**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **97/19740787**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 04. 99**
(Věstník č. 4/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6]:
C 04 B 35/634
C 08 G 73/06
C 08 G 69/10

(71) Přihlášovatel:
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, Leverkusen, DE;

(72) Původce:
Groth Torsten, Odenthal, DE;
Joentgen Winfried, Köln, DE;
Lehmann Bernhard, Aachen, DE;
Moritz Ralf, Neuss, DE;
Litzinger Ulrich, Hachenburg, DE;
Schubart Rüdiger, Bergisch Gladbach, DE;
Menzel Thomas, Hilden, DE;

(74) Zástupce:
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Způsob zlepšení plasticity keramických hmot a zvratu tohoto působení

(57) Anotace:
Plasticita keramických hmot a disperzí se může zlepšit přídavkem nejméně jednoho polymeru /I/ s opakujícími se sukcinylovými jednotkami. Toto působení se může zvrátit přídavkem urychlovače tuhnutí /II/; výhodnými urychlovači tuhnutí jsou polymery /II/ typu polyalkylenpolyaminů.

CZ 2951-98 A3

18.09.98
PV 2951-98

Způsob zlepšení plasticity keramických hmot a zvratu tohoto působení

Oblast techniky

Tento vynález se týká nového způsobu zlepšení plasticity keramických hmot přísadou pomocných prostředků, jakož i zvratu tohoto působení přísadou dalších pomocných prostředků. Tím se rozumí zlepšení dispergace, stabilizace a rheologického chování, zejména plasticity, keramických hmot, tvořených jílovými minerály a jejich karbidy, nitridy, oxidy a silikáty, keramických pigmentů a hydraulických pojiv, jako je cement nebo beton, jako dispergující fáze a vodou jako dispergačním prostředkem, jakož i zvratu tohoto působení ve smyslu zpevnění takových disperzí.

Dosavadní stav techniky

Při výrobě takových hmot, například při mletí nebo drcení na kolovém mlýně, při dopravě, při skladování nebo při zpracování, je účelné a nutné vyrobit plastické hmoty (tak zvané slurries nebo licí břečky). Dalšími takovými hmotami jsou keramické materiály, keramické pigmenty a jiné, které samy netuhnou a do nichž se musejí přidávat hydraulická pojiva. K zábraně možného vyvločkování nebo sedimentace, pro zvýšení tvárnosti, případně plasticity, při stejném nebo nižším obsahu vody a pro zlepšení stavu keramických konečných produktů se přidávají známé stabilizační, dispergační a ztekucující přípravky. Známé jsou roztoky sody nebo sodného vodního skla, kyseliny olejové a kyseliny stearové,

16.09.98

produkty na bázi hydroxykarboxylových kyselin nebo kyselin polyhydroxykarboxylových nebo alkylpolyglykoletherů, triethanolaminsulfonáty a produkty na bázi ligninsulfonátů. Známými přísadami jsou dále sacharosa, glukosa, polyalkoholy, kyselina adipová, kyselina citronová, kyselina mléčná, kyselina vinná, kyselina malonová nebo kyselina fumarová a anorganické sloučeniny fosforu, jako jsou ortofosforečnanay, metafosforečnany, pyrofosforečnany nebo polyfosforečnany, jakož i hydrofilní melaminformaldehydové pryskyřice, ligninsulfonáty, sulfitové výluhy, produkty odbourávání bílkovin a huminové kyseliny.

Spis JP 07/172 888 popisuje použití sodné soli kyseliny polyasparagové se střední molekulovou hmotností 31 000 jako prostředku pro zlepšení tečení. Spis JP 08/169 741 popisuje použití polysukcinimidu s molekulovou hmotností 78 000 také jako prostředku pro zlepšení tečení.

Podstata vynálezu

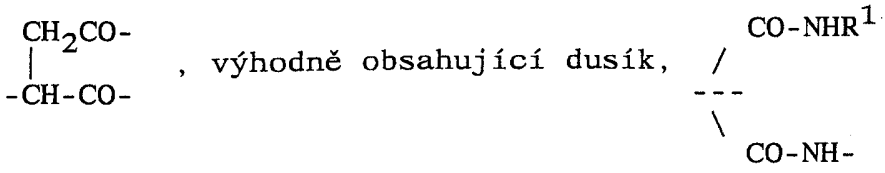
Úkolem tohoto vynálezu bylo poskytnout polymer (I), který zlepšuje rheologické vlastnosti keramických hmot a vyznačuje se zejména zdokonalenou biologickou odbouratelností a jehož působení na keramické hmoty může být zrušeno a převráceno pomocí urychlovače tuhnutí (II).

Byl nalezen způsob zlepšení plasticity keramických hmot a disperzí s podílem vody a zvrat tohoto působení, který se vyznačuje tím, že se pro zlepšení plasticity přidává alespoň jeden polymer (I) s opakujícími se sukcinylovými jednotkami v množství 0,1 až 5 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost podílu vody, a ke zvratu tohoto působení se přidává nejméně

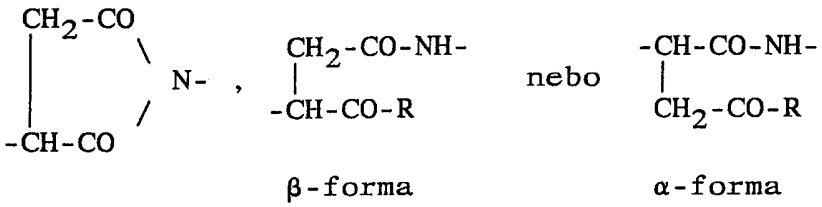
16.09.98

jeden urychlovač tuhnutí (II) v množství 0,01 až 1 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost podílu vody, který neutralizuje iontově aktivní a mezifázově specifické působení polymeru (I).

Polymery (I), používané podle vynálezu, mají opakující se sukcinylové jednotky s nejméně jednou z následujících struktur:

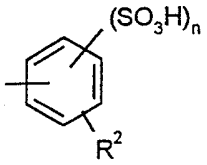


Jednotlivě jde o



ve kterých R je OH, OLi, ONa, OK, ONH_4, NH_2, NHR_1 nebo OR^1,

kde R^1 znamená jeden ze substituentů



nebo $-Y-SO_3H$,

kde n je číslo 1 nebo 2,

Y jsou alkyleny, alkenyleny nebo alkinylyle-

16.09.98

ny s přímým nebo rozvětveným řetězcem a
R^2 je vodík, alkylová skupina, alkoxyskupina nebo atom halogenu.

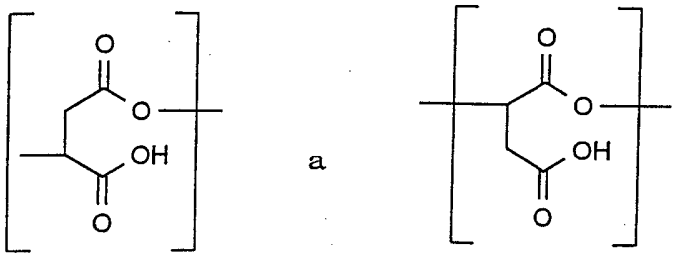
Alkylová skupina má 1 až 6, výhodně 1 až 2 atomy uhlíku a je to například methyl, ethyl, propyl, isopropyl, butyl, isobutyl, pentyl nebo hexyl. Alkylenová skupina se z nich odvozuje odebráním atomu vodíku a je dvovazná. Alkenylenová skupina má 2 až 6, výhodně 2 atomy uhlíku, jednu dvojnou vazbu a je dvojmocná analogicky jako alkylenová skupina. Alkinylenová skupina má trojnou vyzbu a jinak se podobá alkenylenové skupině.

Alkoxyskupina je alkylová skupina, vázaná přes etherový kyslíkový atom.

Halogenem je fluor, chlor nebo brom, výhodně chlor.

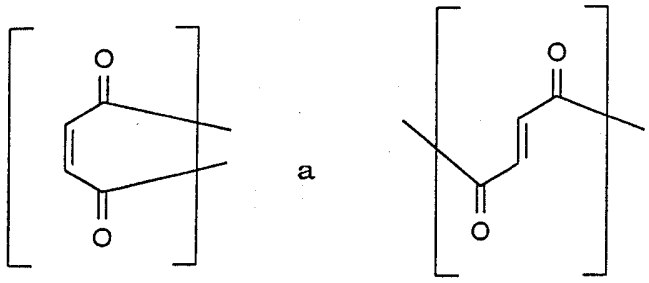
Vhodným vedením reakce a volbou eduktů mohou být přítomny dodatečně další opakující se jednotky, například

a) jednotky kyseliny jablečné o vzorci



b) jednotky kyseliny maleinové a kyseliny fumarové o vzorci

16.09.98



Ve zvláště výhodné formě provedení jde u polymerů (I), používaných podle vynálezu, o kyselinu polyasparagovou.

Výroba a použití kyseliny polyasparagové (PAA) a jejích derivátů je již dlouho předmětem četných publikací a patentů. Výroba může například proběhnout termickou polykondenzací kyseliny asparagové podle *J.Org.Chem. 26, 1084 (1961)*. Jako mezistupeň nejdříve vzniká polysukcinimid (PSI), který se zde označuje jako kyselina "anhydroasparagová". Hydrolýzou se PSI může převést na PAA. Spis US-A 4 839 461 popisuje výrobu kyseliny polyasparagové z anhydridu kyseliny maleinové, vody a amoniaku obecně, spis US-A 5 286 810 speciálně při vyšších teplotách.

U mnoha postupů výroby nevznikají čisté kyseliny, ale nejprve odpovídající anhydridy, například polysukcinimid (PSI). Takové polymerační produkty se mohou převést reakcí se zásadou, případně v přítomnosti vody, na sůl, obsahující PAA. Tato přeměna polymerů, obsahujících PSI, na polymery, obsahující PAA, pak probíhá ve vhodném zařízení pomocí hydrolýzy. K tomu je výhodná hodnota pH mezi 5 a 14. Ve výhodné formě se zvolí hodnota pH od 7 do 12, zejména přísadou zásady. Vhodnými zásadami jsou hydroxidy, nebo uhličitany alkalických kovů a kovů alkalických zemin, jako

16.09.98

například hydroxid sodný, hydroxid draselný, soda nebo uhličitan draselný, amoniak a aminy, jako je například triethylamin, triethanolamin, diethylamin, diethanolamin a další substituované aminy. Jako polymery (I) jsou obzvláště výhodné vedle volných PAA-kyselin jejich sodné, draselné nebo vápenaté soli. Teplota při hydrolýze leží výhodně v oblasti do teploty varu suspenze PSI, například od 20 do 150 °C . Hydrolýza se případně provádí pod tlakem. Též je však možné získat volnou kyselinu polyasparagovou čistě vodnou hydrolýzou, nebo zpracováním solí PAA kyselinami nebo kyselými iontoměniči. Pojem "kyselina polyasparagová" zahrnuje v tomto vynálezu rovněž soli, pokud není výslovně uvedeno jinak. Hotový produkt se získává sušením, výhodně rozprašovacím sušením.

Výhodné polymery (I) mají molekulovou hmotnost, stanovenou pomocí gelové permeační chromatografie, od 500 do 10 000, výhodně od 700 do 5 000, obzvláště výhodně od 1 000 do 4 500. U kyseliny polyasparagové všeobecně je podíl β-formy více než 50 %, výhodně více než 40 %, vztaženo na součet těchto jednotek.

U další výhodné formy jde u polymerů (I), používaných podle vynálezu, o modifikované polyasparagové kyseliny, které se získají reakcí

a) 0,1 až 99,9 % molových PAA nebo PSI nebo 0,1 až 99,9 % molových kyseliny asparagové s

b) 99,9 až 0,1 % molovými mastných kyselin, amidů mastných kyselin, vícesytných karboxylových kyselin, jejich anhydridů a amidů, vícesytných hydroxykarboxylových kyselin, jejich anhydridů a amidů, polyhydroxykarboxy-

16.09.98

lových kyselin, kyselin aminokarboxylových, cukerných karboxylových kyselin, alkoholů, polyolů, aminů, polyaminů, alkoxylovaných alkoholů a aminů, aminoalkoholů, aminocukrů, uhlohydrátů, ethylenicky nenasycených kyselin monokarboxylových a polykarboxylových, jakož i jejich anhydridů a amidů, hydrolysátů bílkovin, například hydrolysátu kukuřičné bílkoviny nebo hydrolyzátu sojové bílkoviny, kyselin aminosulfonových a kyselin aminofosfonových.

Při výhodné formě provedení se polymer (I), používaný podle vynálezu, přidává v koncentraci od 0,1 do 5 % hmotnostních, vztaženo na vodnou fázi systému. bzvláště výhodným množstvím je 0,3 až 3 % hmotnostních.

Rovněž je možné k polymeru (I), používanému podle vynálezu, dodatečně přidávat další přísady, jako jsou smáčedla, kluzné prostředky, další plastifikační prostředky a jiné obvyklé přísady. U keramických hmot, betonu, malty, atd., vyrobených za použití popsaného ztekucujícího prostředku (I), je možné také přidávat případně též látky tvořící vzduchové póry a/nebo tixotropisační prostředky.

Často bývá požadováno zrušení ztekucení, potřebného pro dopravu a manipulaci. Toto bývá případ, ne však výlučný, při zpracování transportního betonu. Při vyplňování nejjemnějších kanálků, při dopravě čerpadly, při vtlačování při základových pracích, při utěsňování jemně členitých stavebních dílů, při výrobě hutného hmotného betonu nebo při odstřeďování vysoce hodnotných odstředěných betonů je žádoucí optimální homogenita a plasticita. Po uložení se má však plasticita rychle zrušit tak, aby konsistence zřetelně stoupla a beton ztratil svoji tekutost, zatuhl a ztvrdl,

16.09.98

přičemž dosáhne své žádoucí konečné vlastnosti, jako je jeho pevnost.

Podle vynálezu se pro zrušení plastifikace keramických hmot a disperzí, plastifikovaných polymerem (I), přidává urychlovač tuhnutí (II), který neutralizuje a ruší iontově aktivní a mezifázovvě specifické působení polymeru (I).

Urychlovače tuhnutí, které se přidávají do keramických hmot a disperzí krátce před konečným zpracováním, jsou například rozpustné soli alkalických kovů a kovů alkalických zemin, hlinitany alkalických kovů, křemičitany alkalických kovů, nebo směsi více z nich, nebo výhodně polyalkylenpolyamin, zde označovaný jako polymer (II).

Vhodný polymer (II) se může připravit například tak, že se nechá nejprve reagovat amoniak s dichloralkyleny a při tom vzniklé produkty, například diethylentriamin, se pak nechají reagovat s dalším dichloralkylenem. Též se mohou použít směsi polyalkylenpolyaminů různého původu. Alkylenové skupiny mají přímý nebo rozvětvený řetězec a mají 2 až 4 atomy uhlíku, například 1,2-ethylenová skupina, 1,2-propylenová skupina a 1,3-propylenová skupina, jakož i skupina 1,2-butylenová, 1,3-butylenová a 1,4-butylenová. Vhodné jsou skupiny 1,2-ethylenová a 1,2-propylenová, obzvláště výhodná je 1,2-ethylenová skupina. Primárně takto dostupné polyalkylenpolyaminy se pro snížení obsahu podílů vinylchloridu ve vodném roztoku na méně než mez důkazu mohou zahřívat za sníženého tlaku a/nebo se mohou pro snížení viskozity tepelně odbourávat za zvýšeného tlaku (DE-OS 2 351 754 a DE-OS 2 833 654). Chlorid z dichloralkylenů vytváří protiiont k aminoskupinám, které při reakci vznikají. Přídavkem další kyseliny chlorovodíkové se může nastavit speciální stupeň

18.09.98

neutralizace. Chlorid se může známým způsobem nahradit též síranem, fosforečnanem nebo octanem. Zvláště vhodné polyalkylenpolyaminy mají například viskozitu v rozmezí od 200 do 800 mPa.s (měřené na vodném roztoku o koncentraci 25 % hmotnostních při 25 ^{o}C). Polyalkylenpolyaminy se též mohou použít tak jak vznikají při výrobě, to znamená jako vodný roztok.

Výhodně se používají polyethylenpolyaminy, které mají molekulovou hmotnost od 80 000 do 120 000, viskozitu od 250 do 400 mPa.s (měřené ve vodném roztoku o koncentraci 25 % hmotnostních při 25 ^{o}C) a vykazují co nejnižší ohrožení vody.

Urychlovače tuhnutí (II), zejména polymery (II), se používají v množstvích od 0,01 do 1% hmotnostních, výhodně od 0,01 do 0,2 % hmotnostních.

Příklady provedení vynálezu

Příklady 1 až 4 ukazují zlepšení plasticity a příklad 5 zpětné zrušení tohoto jevu.

Příklad 1

60 g kaolinu (China Clay) se při teplotě místnosti rozmíchalo ve 40 ml vodného roztoku uvedeného ztekucujícího prostředku A až E s odstupňovanými koncentracemi a pak se homogenizovalo 10 minut při 750 otáčkách za minutu vrtulovým míchadlem, takže vznikly břečky (slurries) se 60 % hmotnostními pevných látek a 0,1 až 1 % hmotnostním ztekucujícího prostředku. Pak se zjišťovaly křivky tekutosti břečky pomocí

16.09.98

rotačního viskozimetru typu Haake RV 12. Jako ztekucující prostředek se použily:

Prostředek A : komerčně dostupná kyselina polyakrylová (molekulová hmotnost MW = 3 000)

Prostředek B : komerčně dostupný kopolymer kyseliny akrylové a kyseliny maleinové (molekulová hmotnost = = 4 000)

Prostředek C : kyselina polyasparagová (molekulová hmotnost MW = 1 800)

Prostředek D : kyselina polyasparagová (molekulová hmotnost MW = 2 400)

Prostředek E : kyselina polyasparagová (molekulová hmotnost MW = 8 000)

Výsledky ukazuje tabulka 1 .

Příklad 2

Postupovalo se jako výše, avšak k 50 g sekundárního jemného kaolinu se přidalo 60 ml vodného roztoku prostředků A až E. Výsledky jsou uvedené v tabulce 2.

Příklad 3

Postupovalo se jako výše, avšak použilo se 55 g jemného mastku se 45 ml vodného roztoku prostředků A až E. Výsledky jsou uvedené v tabulce 3.

16.09.98

Tabulka 1 (Kaolinová břečka se 60 % podílu pevné látky; 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, případně 1 % hmotnostní prostředku A až E)

Prostředek A

Gradient střihu	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%	1,0%
10	111560	38010	875	72,5	121,1
20	66520	24550	525	65,6	98,4
40	43550	13260	284	54,7	78,8
80	25320	7720	164	32,8	62,3
160	18430	4800	115	24,6	61,5
320	10210	3120	115	15,0	60,3

Prostředek B

Gradient střihu	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%	1,0%
10	118781	2800	70,1	70,1	152,1
20	74440	1530	65,6	65,6	131,3
40	47512	830	54,7	54,7	98,4
80	28320	635	49,2	38,3	82,0
160	20360	545	43,8	38,3	70,5
320	14230	485	49,2	43,8	65,6

Prostředek C

Gradient střihu	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%	1,0%
10	63350	36426	2450	87,5	69,1
20	58600	19790	1422	65,6	65,6
40	38010	10490	820	54,7	62,3
80	22350	6137	519	32,8	62,3
160	13210	3810	372	24,6	45,1
320	10220	2524	355	15,0	32,4

Prostředek D

Gradient střihu	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%	1,0%
10	79180	20590	1487	131,3	72,1
20	50680	11870	787	109,4	65,6
40	27110	6530	415	76,7	52,5
80	16629	4250	235	60,2	55,8
160	9403	2670	218	60,2	59,1
320	5920	1730	210	62,9	65,6

16.09.98

Prostředek E

Gradient střihu	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%	1,0%
10	106110	61760	2012	87,5	181,9
20	69685	39590	1094	87,5	150,9
40	46720	22960	602	65,6	105,5
80	30120	13165	339	54,7	87,1
160	20850	8020	191	52,0	77,1
320	16210	4700	172	57,4	72,2

Tabulka 2 (Sekundární jemný kaolin jako břečka s podílem pevné látky 50 % ; 0,1 až 0,3 % hmotnostních přípravku A až E)

Přípravek A

Gradient střihu	0,10%	0,15%	0,20%	0,30%
10	39260	4216	2523	722
20	22960	3167	1816	547
40	13060	1781	1050	328
80	7720	1039	612	219
160	4550	594	372	126
320	2800	371	137	79

16.09.98

Přípravek B

Gradient střihu	0,10%	0,15%	0,20%	0,30%
10	10620	498	112	82,1
20	7920	328	87,5	72,5
40	4750	175	65,6	65,2
80	2770	104	43,8	43,8
160	1680	60	35,5	34,5
320	1340	37	31,4	30,9

Přípravek C

Gradient střihu	0,10%	0,15%	0,20%	0,30%
10	43560	14280	982	113,2
20	31670	9800	678	109,4
40	19890	5350	382	98,4
80	12370	3070	202	76,6
160	6680	1730	109	54,7
320	3910	1040	066	41,4

16.09.98

Přípravek D

Gradient střihu	0,10%	0,15%	0,20%	0,30%
10	38960	9880	716	148,3
20	27710	7910	612	109,4
40	17820	4350	484	65,6
80	10390	2370	262	43,8
160	5940	1330	150	24,6
320	3360	866	90	19,1

Prostředek E

Gradient střihu	0,10%	0,15%	0,20%	0,30%
10	34260	6230	2780	46,2
20	23750	4750	1970	43,8
40	13860	2570	1050	43,8
80	7920	1480	574	32,8
160	4700	792	317	21,9
320	2920	470	177	16,4

16.09.98

Tabulka 3 (Jemný mastek jako břečka s podílem pevných látek 55 % ; 0,1 až 0,4 hmotnostních % prostředku A až E)

Prostředek A

Gradient střihu	Vzorek 0	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%
80	71,1	26,2	19,3	12,3	11,5
160	120,3	38,3	30,1	24,6	24,6
320	191,4	76,6	68,4	53,3	52,0
660	382,4	129,9	129,9	109,4	102,5

Prostředek B

Gradient střihu	Vzorek 0	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%
80	71,1	65,5	38,3	16,4	10,9
160	120,3	93,0	76,6	43,8	38,3
320	191,4	169,5	151,8	95,7	65,6
660	382,4	177,7	143,6	123	109,4

16.09.98

Prostředek C

Gradient střihu	Vzorek 0	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%
80	71,1	54,7	33,6	8,22	14,0
160	120,3	82,0	49,2	43,8	24,6
320	191,4	157,2	106,6	95,7	60,2
660	382,4	205,1	141,1	123,3	123,1

Prostředek D

Gradient střihu	Vzorek 0	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%
80	71,1	54,7	43,8	16,4	10,9
160	120,3	101,2	73,8	49,2	54,7
320	191,4	183,2	157,2	109,4	71,1
660	382,4	205,1	170,9	150,4	123,3

Prostředek E

Gradient střihu	Vzorek 0	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%
80	71,1	27,3	27,3	32,8	32,8
160	120,3	54,7	54,7	57,4	52,0
320	191,4	108	118,9	127,1	110,7
660	382,4	109,9	171,2	164,1	150,4

16.09.98

Příklad 4

Pomocí polymeru (I) podle vynálezu se může zlepšit plasticita čerstvého betonu. Z toho vyplývá výhoda, že polymer (I) působí nejen jako ztekucovací činidlo, ale že též působí jako dispergační prostředek také proti odměšování při dopravě a zpracování. K tomu bylo provedeno zkoušení podle DIN 1048 T1 (postup zkoušení čerstvého betonu). Rozprostírací stůl s plochou 200 x 200 mm byl upevněn na svislém vedení tak, aby byla zajištěna výška volného pádu 100 mm. Čerstvě namíchaná a homogenizovaná malta se volně naplnila do válcové formy, která stála uprostřed matově vlhkého povrchu rozprostíracího stolu. Po naplnění formy byl přebytek bez zhutňování řádně setřen, forma byla zvednuta a postavena stranou.

Během 15 sekund byla deska nyní bez trhnutí patnáctkrát zvednuta na doraz a volně spuštěna. Pak se změřil průměr maltového koláče. S odstupem 1 hodiny se pokus opakoval, aby se zachytilo chování při tuhnutí jako funkce času.

Pokusné podmínky

- Potlandský cement CEMI 32,5 R DIN 1164
- Poměr voda/cement 0,325
- Koncentrace : 0,25/0,5/0,75/1 % hmotnostních plastifikačního prostředku

Prostředek C : Polymer (I) mol. hmotnost MW 1800
Prostředek D : Polymer (I) mol. hmotnost MW 2400
Prostředek E : Polymer (I) mol. hmotnost MW 8000

16.09.98

Tabulka 4 (Míra rozprostření cementové břečky)

Přípravek C

Doba pokusu (min)	Zkouška 0 (dvojí stan.)	0,25%	0,50%	0,75%	1,00%
30	152	164	172	176	175
60	147	169	166	179	179
90	138	160	167	178	180
120	135	155	167	174	175
180	130	145	160	166	175
240	tuhý	139	145	162	172
300		111	113	142	150
360		tuhý	tuhý	110	120

Přípravek D

Doba pokusu (min)	Zkouška 0 (dvojí stan.)	0,25%	0,50%	0,75%	1,00%
30	145	165	176	170	178
60	138	165	173	173	178
90	135	165	170	170	173
120	133	160	169	172	172
180	107	157	157	172	174
240	tuhý	161	161	174	173
300		157	158	169	173
360		150	150	165	173

16.09.98

Přípravek E

Doba pokusu (min)	Zkouška 0 (dvojí stan.)	0,25%	0,50%	0,75%	1,00%
30	143	141	154	155	163
60	143	143	154	155	163
90	140	145	155	155	165
120	138	145	157	156	170
180	125	148	156	156	170
240	tuhý	158	155	155	168
300		158	158	158	165
360		144	156	156	162

Příklad 5

Silně ztekucující působení polymeru (I), ukázané v příkladech 1 až 4, se může téměř úplně zrušit následným přidáním polymeru (II). Ke ztekucenému kaolinu podle příkladu 2 se nejprve přidalo 0,4 % polymeru (I) a pak 0,01 - 0,05 % polymeru (II).

Naměřená viskozita je uvedena v následující tabulce.

16.09.98

Vzorek	Viskozita [mPa.s]
Slepý pokus	6 000
Plus 0,4 % polymeru (I)	23
(I) plus 0,01 % polymeru (II)	46
(I) plus 0,02 % polymeru (II)	1 900
(I) plus 0,025 % polymeru (II)	2 400
(I) plus 0,05 % polymeru (II)	5 600

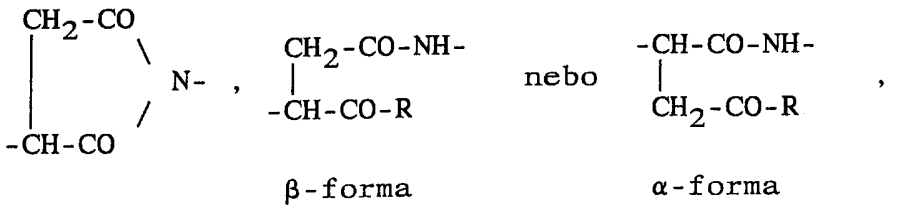
16.09.98
PV 2951-98

[redacted]

Patentové nároky

1. Způsob zlepšení plasticity keramických hmot a disperzí s podílem vody a zvratu tohoto působení,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že že se ke zlepšení plasticity přidává nejméně jeden polymer (I) s opakujícími se sukcinylovými jednotkami v množství 0,1 až 5 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost podílu vody, a ke zvratu tohoto působení se přidá nejméně jeden urychlovač tuhnutí (II), který neutralizuje iontově aktivní působení a mezifázově specifické působení polymeru (I), v množství 0,01 až 1 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost podílu vody.

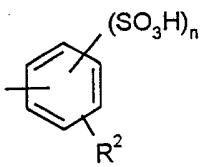
2. Způsob podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že polymer (I) má opakující se jednotky s nejméně jednou z následujících struktur:



β-forma α-forma

ve kterých R je OH, OLi, ONa, OK, ONH_4, NH_2, NHR_1 nebo OR^1,

kde R^1 znamená jeden ze substituentů



nebo -Y-SO_3H,

16.09.98

kde n je číslo 1 nebo 2,
Y jsou alkyleny, alkenyleny nebo alkinylyleny s přímým nebo rozvětveným řetězcem a
R^2 je vodík, alkylová skupina, alkoxyskupina nebo atom halogenu.

3. Způsob podle nároků 1 a 2,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že polymerem (I) je kyselina polyasparagová nebo polysukcinimid, nebo některá z jejich solí.

4. Způsob podle nároků 1 až 3,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že polymer (I) má molekulovou hmotnost od 500 do 10 000, výhodně od 700 do 5 000, obzvláště výhodně od 1 000 do 4 500.

5. Způsob podle nároků 1 až 3,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se jako polymer (I) používají modifikované polyasparagové kyseliny, které se získají reakcí

a) 0,1 až 99,9 % molových PAA nebo PSI nebo 0,1 až 99,9 % molových kyseliny asparagové s

b) 99,9 až 0,1 % molovými mastných kyselin, amidů mastných kyselin, vícesytných karboxylových kyselin, jejich anhydridů a amidů, vícesytných hydroxykarboxylových kyselin, jejich anhydridů a amidů, polyhydroxykarboxylových kyselin, kyselin aminokarboxylových, cukerných karboxylových kyselin, alkoholů, polyolů, aminů, polyaminů, alkoxylovaných alkoholů a aminů, aminoalkoholů, aminocukrů, uhlohydrátů, ethylenicky nenasycených kyselin

16.09.98

monokarboxylových a polykarboxylových, jakož i jejich anhydridů a amidů, hydrolysátů bílkovin, například hydrolysátu kukuřičné bílkoviny nebo hydrolyzátu sojové bílkoviny, kyselin aminosulfonových a kyselin aminofosfonových.

6. Způsob podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se polymer (I) používá v množství od 0,1 až 5 % hmotnostních, vztaženo na vodnou fázi.

7. Způsob podle nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se jako urychlovač tuhnutí použije polymer (II), který je tvořen jedním nebo více polyalkylenpolyaminy, s viskozitami v rozmezí od 200 do 800 mPa.s, měřeno ve vodném roztoku s 25 % hmotnostními při 25° C.

8. Způsob podle nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se polymer (II) použije v množství 0,01 až 1 % hmotnostní.

9. Způsob podle nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že polymerem (II) je sůl polyethylenpolyaminu, která se získá reakcí amoniaku s dichlorethylenem.