

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005-265**
(22) Přihlášeno: **27.04.2005**
(40) Zveřejněno: **03.01.2007**
(Věstník č. 1/2007)
(47) Uděleno: **29.01.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **07.03.2007**
(Věstník č. 10/2007)

(11) Číslo dokumentu:

297 701

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
C04B 24/24 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 5494488; DE 10063291 A1; US 6545067 B1; JP 2283658 A; WO 2004080908 A2.

(73) Majitel patentu:

Vysoká škola chemicko - technologická v Praze, Praha
6, CZ

(72) Původce:

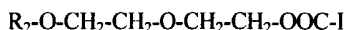
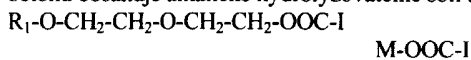
Škvára František doc. RNDr. DrSc., Praha 7, CZ
Brandštetr Jiří prof. Ing. DrSc., Brno, CZ
Krátký Josef Ing. Ph.D., Rudice, CZ

(54) Název vynálezu:

**Plastifikátor pro výrobu cementových kaší, malt
a betonů**

(57) Anotace:

Nový typ plastifikátoru pro výrobu cementových kaší, malt a
betonů obsahuje alkalické hydrolyzovatelné soli a tenzid typu



kde R_1 obsahuje 1 až 20 uhlíkových atomů, R_2 obsahuje 1 až
20 uhlíkových atomů, cykloalifatickou skupinu s 5 až 8
uhlíkovými atomy, nebo substituovanou arylovou skupinu s 6
až 14 uhlíkovými atomy, M je vodík, alkalický kov nebo
amonium, a anorganickou sůl, kterou je hydrolyzovatelná
alkalická sůl jako je např. uhličitán, hydrogenuhličitán,
křemičitán, hydrogensíran, octan, hydrogenfosforečnan v
hmotnostním poměru 0,2:1 až 1:0,2 ku tenzidu. Tato směs se
vyznačuje výrazným sterickým a dispergačním efektem.
Dochází ke snížení vodního součinitele směsi beze ztrát
zpracovatelnosti. Lze využít při výrobě vysokopevnostních
betonů ve stavebním průmyslu.

CZ 297701 B6

5

10

15

20

25

35

40

45

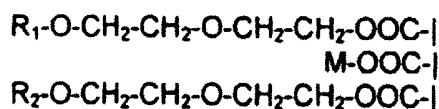
50

- 1 -

za přítomnosti alkalických solí, které jsou hydrolyzovatelné. Mezi ně patří alkalické uhličitany, hydrogenuhlčitany, křemičitany, hydrogensíran, octany a další. tento zvýšení dispergační efekt je výrazný zejména u křemičitanových cementů, kde není přítomen sádrovec (bez sádrovcových cementů). Důvodem zesílení dispergačního účinku za přítomnosti hydrolyzovatelné alkalické soli je zřejmě další stabilizace sterického efektu na povrchu částic cementu resp. složek kameniva. Za nepřítomnosti sádrovce, který způsobuje vysrážení alkalických hydrolyzovatelných solí, je tento efekt výrazný.

10 Podstata vynálezu

Vynález spočívá v novém typu plastifikátoru pro kaši, malt i betonů obsahující nejméně 20 % sušiny a obsahující tenzid na bázi polykarboxylátu typu



kde R₁ obsahuje 1 až 20 uhlíkových atomů, R₂ obsahuje 1 až 20 uhlíkových atomů, cykloalifatickou skupinu s 5 až 8 uhlíkovými atomy, nebo substituovanou arylou skupinu s 6 až 14 uhlíkovými atomy, M je vodík, alkalický kov nebo amonium a anorganickou sůl,

20 kde anorganická sůl je hydrolyzovatelná alkalická sůl, jako je např. uhličitán hydrogenuhlíčan, křemičitan, hydrogensířany, octan, hydrogenfosforečnan v hmotnostním poměru 0,2:1 až 1:0,2 ku tenzidu, nebo může dále obsahovat alkalický hydroxid v poměru k tenzidu 0,1:1 až 0,5:1.

25 Příklady provedení

Příklad 1

30 Z cementářského slínku z běžné produkce portlandského cementu byly semlety následující cementy:

cement A mletý bez sádrovce a mlecí přísady na měrný povrch 330 m²/kg,

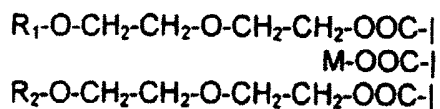
cement B mletý bez sádrovce a mlecí přísady na měrná povrch 450 m²/kg,

cement C mletý bez sádrovce a mlecí přísady na měrný povrch 550 m²/kg,

35 cement D mletý bez sádrovce a za přítomnosti 0,05 % hmotn. mlecí přísady na měrný povrch
620 m²/kg.

Příklad 2

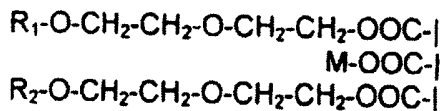
Ze standardního portlandského cementu CEM I byla připravena kaše s $w = 0,38$. Bez přídavku 40 plastifikátoru měla kaše rozliv po 30 minutách 52 mm a po 60 minutách 41 mm. Za přídavku 0,29 % plastifikátoru na bázi polykarboxyleteru typu



měla kaše rozliv po 30 minutách 59 mm, po 60 minutách 60 mm.

Příklad 3

- 5 Z cementu A připraveného podle příkladu 1 byly připravovány kaše $w = 0,29$. Do záměsové vody byly přidávány přísady (% hmotnosti cementu) Na_2CO_3 a plastifikátoru na bázi polykarboxyl-
eteru typu



%polykarboxylát	% Na_2CO_3	Rozliv po 5 minutách	Rozliv po 30 minutách
0,4	0	180	130
0,4	1,0	200	140
0,8	1,0	210	150

- 10 Kaše obsahující přísady Na_2CO_3 a plastifikátoru na bázi polykarboxyleteru dosáhly po 28 dnech hydratace při $w = 0,25$ pevností přes 100 MPa v tlaku.

Příklad 4

- 15 Z cementu B připraveného podle příkladu 1 byly připravovány kaše $w = 0,27$. Do záměsové vody byly přidávány přísady (% hmotnosti cementu).

%polykarboxylát	% K_2CO_3	Rozliv po 5 minutách	Rozliv po 30 minutách
0,4	0	120	100
0,4	1,0	160	140
0,8	1,0	150	130

Příklad 5

- 20 Z cementu B připraveného podle příkladu 1 byly připravovány kaše $w = 0,26$. Do záměsové vody byly přidávány přísady (% hmotnosti cementu) 1,5 % NaHCO_3 resp. Na_2SiO_3 a 0,8 % plastifikátoru na bázi polykarboxylátu. Kaše měly volně tekutý charakter.

Příklad 6

- 25 Z cementu C podle příkladu 1 byly připravovány kaše, kdy do záměsové vody bylo přidáno 1,5 % K_2CO_3 a 0,8 % plastifikátoru na bázi polykarboxylátu. Při vodním součiniteli $w = 0,25$ měla kaše volně tekutý charakter. Za nepřítomnosti K_2CO_3 byla kaše obtížně zpracovatelná. Kaše
30 dosáhla pevnosti po 4 hodinách 5 MPa, po 24 hodinách 50 MPa a po 28 dnech 101 MPa v tlaku.

Příklad 7

Z cementu D podle příkladu 1 byly připravovány kaše, kdy do záměsové vody bylo přidáno 1,5 % K_2CO_3 a 0,8 % plastifikátoru na bázi polykarboxylátu. Při vodním součiniteli $w = 0,21$ měla kaše tekutý charakter. Za nepřítomnosti K_2CO_3 byla kaše nezpracovatelná.

Příklad 8

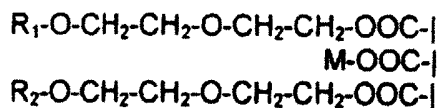
Z cementu C podle příkladu 1 byly připraveny malty s poměrem cement: písek 1:3 hmotnostně a s $w = 0,30$, kdy do záměsové vody bylo přidáno 1,5 % K_2CO_3 a 0,8 % plastifikátoru na bázi polykarboxylátu. Dobře zpracovatelné malty dosáhly po 24 hodinách pevností 41 MPa a po 28 dnech 80 MPa v tlaku.

Průmyslová využitelnost

Vynález je využitelný ve stavebnictví, neboť nové syntetické látky – plastifikátory se sterickým dispergačním efektem umožňují výrazně snížit vodní součinitel směsí a jsou v dnešní době používány hlavně při výrobě vysokopevnostních a samozhutňujících betonů.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Plastifikátor pro výrobu cementových kaší, malt a betonů obsahující nejméně 20 % sušiny a obsahující tenzid na bázi polykarboxylátu typu



kde R₁ obsahuje 1 až 20 uhlíkových atomů, R₂ obsahuje 1 až 20 uhlíkových atomů, cykloalifatickou skupinu s 5 až 8 uhlíkovými atomy, nebo substituovanou arylou skupinu s 6 až 14 uhlíkovými atomy, M je vodík, alkalický kov nebo amonium, a anorganickou sůl.

vyznačující se tím, že

anorganická sůl je hydrolyzovatelná alkalická sůl, jako je např. uhličitán, hydrogenuhlíčitán, křemičitán, hydrogensířany, octan, hydrogenfosforečnan v hmotnostním poměru 0,2:1 až 1:0,2 ku tenzidu.

2. **Plastifikátor podle nároku 1, vyznačující se tím, že obsahuje dále alkalický hydroxid v poměru k tenzidu 0,1:1 až 0,5:1.**

Konec dokumentu