



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 772

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 05 78
(21) PV 3400-78

(51) Int. Cl.³ C 04 B 13/20
// C 07 D 233/00

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 12 82

(75)
Autor vynálezu

ZLESÁK IVAN ing., DEČÍN,
PRACHAŇ OTAKAR, RNDr., LITOMĚŘICE
DOUBEK RUDOLF prom. chem., ÚSTÍ NAD LABEM a
ŠEBŮK TIBOR ing., CSc., GOTTWALDOV

(54) Plastifikátor a modifikátor rychlosti tuhnutí cementových směsí a malt

1

Vynález se týká plastifikace a modifikace rychlosti tuhnutí cementových směsí a malt při použití směsi sulfo a sulfitoesterů 1,3 dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolinu k tomuto účelu.

Je známo, že působením kyselého siřitanu sodného nebo pyrosiřičitanu sodného na kondenzát močoviny, formaldehydu a glyoxalu vzniká směs monosulfoesteru 1,3 - dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolinu, disulfoesteru 1,3 - dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu, monosulfitoesteru - 1,3 dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu a disulfitoesteru 1,3 - dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu. Směsi těchto látek se dosud v menší míře používá v papírenském průmyslu jako tužidla pro zlepšení užitkových vlastností papíru.

Nyní bylo bojeveno, že směs monosulfoesteru 1,3 - dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu, disulfoesteru 1,3 - dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu, monosulfitoesteru 1,3 dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu a disulfitoesteru 1,3 - dimethylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu má vysoký plastifikační účinek a současně rozhodujícím způsobem ovlivňuje dobu tuhnutí cementové směsi. Tato neočekávaná a překvapivá vlastnost činí tuto směs zvláště vhodnou jako přísadu do betonů a malt. Plastifikační účinek objevený u směsi podle vynálezu se projevuje tím, že je možno připravovat směsi betonů nebo malt o značné tekutosti bez zvýšení obsahu záměsové vody, čímž je umožněno zpra-

199 772

covávání směsí o malém obsahu vody dávající beton o vyšší pevnosti. Další nově objevenou vlastností směsi je to, že velmi výrazně ovlivňuje dobu tuhnutí a tvrdnutí cementové směsi. Této nově objevené vlastnosti shora uvedené směsi lze velmi úspěšně využít ke zrychlení betonářských prací ve stavebnictví. Vliv na dobu tuhnutí a tvrdnutí betonových směsí objevený u směsi shora uvedených látek se projevuje na různé betonové směsi a malty různě a sice tak, že tvrdnutí některých betonových směsí urychluje a naopak jiných zpomaluje. Bylo zjištěno, že mineralogické složení cementu použitého do betonové směsi zde hraje významnou úlohu. Pokud se jedná o strusko-portlandský cement, dochází přísadou shora uvedené směsi ke zpomalení a tvrdnutí, kdežto u portlandských cementů dochází k významnému zrychlení tuhnutí. Praktický význam využití výše uvedených nově objevených vlastností shora uvedené směsi je veliký. Na jedné straně dochází k podstatnému urychlení betonářských prací a to nejen v samotném stavebnictví, ale i ve výrobě betonářských prefabrikovaných dílů, na druhé straně však je možno podstatně prodloužit dobu zpracovatelnosti směsí v těch případech, kdy mají být dopravovány automobilními domícháveči, či jinými přepravními prostředky na delší vzdálenosti od centrálních míchacích jader.

Složení používané směsi se pohybuje podle podmínek za kterých byla sulfatace a sulfatice prováděna v rozmezí určeném poměrem vznikajícího monoesteru a diesteru, který činí 1 : 0,2 až 0,8.

Vynález najde využití v průmyslu stavebním a stavební prefabrikace.

Příklad 1

Do centrální míchačky je automatickými vahami předloženo

Cement PC 400	300 kg
Kamenivo frakce do 8 mm	1 030 kg
Kamenivo frakce 8 až 16 mm	872 kg
voda	165,5 kg
přísada	0,6 kg

Po pětiminutové homogenizaci je směs zpracována v silně armovaném prefabrikovaném dílu. Po 1,5 min. zhutňování je směs ponechána k tvrdnutí.

Příklad 2

Do centrální míchačky je automatickými vahami předloženo

Cement SPC 325	300 kg
Kamenivo frakce do 8 mm	1 030 kg
Kamenivo frakce 8 až 16 mm	872 kg
voda	165 kg
přísada	0,6 kg

Po pětiminutové homogenizaci je směs zpracována do betonářského výrobku. Po 1,5 min. zhutňování je směs ponechána tuhnout a tvrdnout.

V případě provedení podle příkladu 1 a 2 byly dosaženy následující vlastnosti betonové směsi

Druh použitého cementu	Množství použ. směsi (% hmot.)	Konzistence betonové kaše (° VeBe)	Počátek tuhnutí (min.)	Konec tuhnutí (min.)	Pevnosti betonu (28 dní) (MPa)
PC 400	-	40	158	233	29,9
PC 400	0,2	30	61	131	23,7
PC 325	-	38	205	293	21,1
PC 325	0,2	32	275	360	22,6

PC 400 má výrazný obsah alitu, množství se pohybuje mezi 60 % až 70 %. Střední obsah belitu - obsah mezi 20 % až 25 %. Obsah hydratací uvolněného CaOH_2 je 2 % až 3 %. C_3A je obsažen ve výrazném množství, a to 12 % až 18 %. Kalcit je obsažen v menším množství.

U cementu PC 325 je v porovnání s PC 400 obsaženo menší množství alitu a vyšší podíl belitu. V malém množství je obsažen kalcit. Vznik portlanditu nelze zaznamenat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Použití směsi monosulfoesteru 1,3 dimetylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu, disulfoesteru 1,3 - dimetylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu, monosulfitoesteru 1,3 - dimetylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu a disulfitoesteru 1,3 - dimetylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu a disulfitoesteru 1,3 - dimetylol - 4,5 - dihydroxyimidazolidonu jako plastifikátoru a modifikátoru rychlosti tuhnutí cementových směsí a malt.