



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 21 08 79
(21) (PV 5688-79)

(40) Zverejnené 30 01 81

(45) Vydané 01 02 84

208993

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 61/24

(75)

Autor vynálezu

SLANIČKA ŠTEFAN ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob výroby anorganicko-organickej stavebnej hmoty

Tento vynález sa zaoberá spôsobom výroby anorganicko-organickej stavebnej hmoty.

Je známe používanie prídavku termoplastických polymérov ako sú napríklad polyvinylacetát, polyvinylchlorid a podobne a tiež termosetických polymérov, napríklad polyesterov a epoxidov pri výrobe polymércementových zmesí. Uvedené polyméry zlepšujú vlastnosti stavebných hmôt alebo polymércementových zmesí len mechanickým vyplnením ich medzipriestorov.

Sú známe aj stavebné hmoty vyrobené bežným miešaním cementu, vody a močovino-formaldehýdovej živice, prípadne aj plniva a ďalších prísad alebo prímiesí. Po vyrobení v čerstvom stave však prakticky nemajú zlepšenú spracovateľnosť oproti porovnávacím stavebným hmotám bez prídavku živice.

Prídavok močovinoformaldehýdovej živice spôsobuje hydratáciu cementu, čo nepriaznivo ovplyvňuje nárast počiatočných pevností a odolnosť tvrdnúcej stavebnej hmoty voči pôsobeniu vody. Uvedené nevýhody majú aj stavebné hmoty, vyrobené s prídavkom močovinoformaldehýdových živíc modifikovaných, napríklad pyrosírečitanom sodným. Polymércementové zmesi, obsahujúce reakčné alebo kondenzačné produkty močoviny a jej derivátov s aldehydmi majú pôsobením vody znížené pevnosti, a to aj vtedy, ak uvedené

kondenzačné produkty sú vyrábané v priebehu tuhnutia a tvrdnutia polymércementovej zmesi a aldehydu, napríklad formaldehydu, paraformaldehydu a podobne.

Tieto nevýhody odstraňuje podľa vynálezu spôsob výroby anorganicko-organickej stavebnej hmoty, pozostávajúcej z

- anorganického spojiva
- vody a
- močovino-aldehydovej živice alebo sulfonovej močovino-aldehydovej živice

a prípadne modifikujúcich prísad alebo prímiesí alebo vlákien alebo plniva.

Jeho podstata spočíva v tom, že anorganické spojivo sa mechanicky aktivuje s vodou a močovinoaldehydovou živicom miešaním pri obvodovej rýchlosti miešadla najmenej $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Pri mechanickej aktivácii môže byť prítomná aspoň časť v stavebnej hmote obsiahnutých modifikujúcich prísad alebo prímiesí alebo vlákien alebo plniva.

Ako modifikujúce prísady môžu byť použité pri výrobe hmoty podľa vynálezu známe prísady, napríklad hydrofobizujúce ako je stearan vápenatý, prevzdušňujúce prísady, plastifikačné prísady ako je lignosulfonan sodný a pod. Ako prímiesi je možné použiť napríklad mletú vysokopecnú trosku, alebo mletý alebo neupravený popolček.

Ako vlákna je možné použiť napríklad azbestové vlákna.

Ako plnivo je možné použiť napríklad anorganické plnivo, ako je kremičitý piesok alebo vápencovú drvu, alebo ľahčené plnivo, ako je expandovaný perlit alebo expandovaný polystyrén.

Výhody spôsobu výroby podľa vynálezu sú zrejmé z nasledujúcich príkladov prevedenia:

Príklad 1

Na skúšky bola použitá močovinoformaldehová živica s obsahom sušiny 40 % s molárnym pomerom močoviny ku formaldehydu rovným 1 : 2.

Skúšobné vzorky z málť boli vyrobené z portlandského cementu triedy 400 a prírodného, vysušeného a preosiateho cez sito 3 mm kremičitého piesku. Pomer cement : piesok bol 1 : 2,5. Na výrobu malty tradičným spôsobom bola použitá miešačka podľa ČSN 72 2117, na výrobu málť s použitím mechanickej aktivácie po dobu 2 minút miešadlo s obvodovou rýchlosťou $6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Pri oboch spôsoboch výroby boli porovnávané malty s obsahom 3,6 % sušiny živice s maltami bez prísady.

Pri výrobe málť tradičným miešaním bol použitý konštantný vodný súčiniteľ $v/c = 0,56$. Ani prídavkom 3,6 % živice na hmotnosť cementu nebola zlepšená spracovateľnosť čerstvej malty, meraná ako hustota podľa čl. 2–7, ČSN 72 2441.

Pri výrobe malty spôsobom podľa vynálezu mechanicou aktiváciou spojiva v prítomnosti vody a živice sa prejavil vysoký stekujúci účinok a preto bolo potrebné znížiť vodný súčiniteľ na $v/c = 0,48$, aby bola zachovaná porovnateľná spracovateľnosť malty. Vlastnosti čerstvej a zatvrdnutej malty sú uvedené v tab. 1. Z výsledkov vyplýva, že spôsobom výroby podľa vynálezu sa získal nový účinok, ktorý sa nedosiahol ani samotnou mechanicou aktiváciou spojiva bez prítomnosti živice, ani prídavkom živice bez mechanickej aktivácie. Využitie stekujúceho účinku na čerstvú maltu pri spôsobe výroby podľa vynálezu dovoľuje podstatné zníženie vodného súčiniteľa bez zhoršenia spracovateľnosti voči malte porovnávacej. Po zatvrdnutí sa získa malta, ktorá dobre odoláva pôsobeniu vody a má vyššie pevnosti v tlaku, ako malty porovnávacie.

Tabuľka 1

Prísada	Dávka prísady v % na hmotnosť cementu	Výroba hmoty s použitím tradičného spôsobu miešania				Výroba hmoty s použitím mechanickej aktivácie				
		vodný súčiniteľ v/c	hustota (cm)	pevnosť v tlaku v MPa po		v/c	hustota (cm)	pevnosť v tlaku v MPa po		
				1 dni	90 dňoch vo vode			1 dni	90 dňoch vo vode	90 dňoch na suchom vzduchu
—	0	0,56	12,8	10,2	45,3	0,56	9,9	11,2	45,6	26,2
Živica	3,6	0,56	12,8	1,5	rozpad po uložení do vody	0,48	11,2	11,4	52,8	36,4

Poznámka: Skúšobné vzorky o rozmere $4 \times 4 \times 16 \text{ cm}$ boli prvých 24 hodín od vyrobenia uložené vo vlhkom vzduchu (vyššie 90 % relatívnej vlhkosti cca 20°C) a potom uložené do vody alebo na suchý vzduch.

Príklad 2

Na skúšky bola použitá močovinoformaldehová živica, modifikovaná pyrosiričitanom sodným s molárnym pomerom východných zložiek močoviny ku formaldehydu ku pyrosiričitanu sodnému rovnému 1 : 1,5 : 0,2, s koncentráciou vodného roztoku 38 %.

Malta vyrobená z vápenného hydrátu a prírodného piesku v pomere 1 : 2, vody a 2 % sušiny živice na hmotnosť cementu bola vyrobená mecha-

nickou aktiváciou po dobu 3 minút pri obvodovej rýchlosti miešadla $6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Čerstvá malta mala zlepšenú spracovateľnosť. Zatvrdnutá malta mala zlepšené fyzikálno-mechanické vlastnosti.

Spôsobom podľa vynálezu je možné vyrobiť stavebné hmoty pre rôzne účely, napríklad na injektáž, zálievky a vysprávky povrchu betónu.

Uvedené príklady sú však len ilustratívne a neobmedzujú využitie vynálezu.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob výroby anorganicko-organickej stavebnej hmoty z

- anorganického spojiva
- vody a

- močovinoaldehydovej živice alebo sulfonovanej močovinoaldehydovej živice
- a prípadne modifikujúcich prísad alebo prímiesí alebo vlákien alebo plniva

vyznačujúca sa tým, že anorganické spojivo sa mechanicky aktivuje miešaním s vodou a močovinoformaldehydovou živcou pri obvodovej rýchlosti miešadla najmenej $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

2. Spôsob výroby hmoty podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že pri mechanickej aktivácii je prítomná aspoň časť v hmote obsiahnutých modifikujúcich prísad alebo prímiesí alebo vlákien alebo plniva.