



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224524

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 23 12 81
(21) (PV 9729-81)

(51) Int. Cl.³

C 04 B 21/00
C 09 K 3/10

(40) Zveřejněno 25 03 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)

Autor vynálezu

SEQUENS JAN ing., BEZDĚČKA LUDVÍK ing., PRAHA

(54) Způsob výroby lehčených vodných suspenzních kompozic s nízkou
objemovou hmotností

Vynález se týká způsobu výroby vodných suspenzních kompozic, např. maltovin, omítkovin, nátěrových hmot apod., jejichž objemová hmotnost v namíchaném stavu je nižší než 600 kg/m^3 , přičemž jednotlivé složky kompozice se z hlediska objemových hmotností, případně sypných hmotností od sebe výrazně liší.

Jsou známy a používány kompozitní materiály, např. maltoviny apod., ve kterých slouží jako suspenzní prostředí voda, přičemž jednotlivé složky kompozice se od sebe z hlediska svých objemových, případně sypných hmotností výrazně liší. Příkladem takových kompozic jsou např. maltoviny s tepelně izolačními vlastnostmi. V těchto materiálech se vedle sebe vyskytují složky s objemovou hmotností řádově $1\,000 \text{ kg/m}^3$ i větší (např. voda, cement, těžká plniva, polymerní disperze) a složky s objemovou hmotností, případně se sypnou hmotností 10 až 100 kg/m^3 , které navíc mohou být i vodou těžko smáčitelné (např. hydrofobizovaný expandovaný perlit, granulované pěnové plastické hmoty, apod.). Smíchání těchto surovin navzájem bývá většinou velmi obtížné a vyžaduje obvykle rychloběžné intenzívně míchající aparatury, které jsou oproti běžným míchacím zařízením pomaloběžným, používaným ve stavebnictví, průmyslu stavebních hmot nebo i chemickém průmyslu výrazně náročnější na investiční náklady, spotřebu energií, údržbu a obsluhu. V běžných míchacích zařízeních (např. spádových míchačkách, kotlích s kovovým míchadlem, hnětačích) tyto kompozice není možno smíchat, neboť vždy dochází k tomu, že velmi lehká, případně hydrofobní plniva zůstávají plavat na hladině vodné kapalné fáze.

Tento jev lze odstranit mícháním těchto vodných kompozic podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se záměsová voda pomocí jedné složky se silně zpěňujícím účinkem, kterou je smáčedlo, např. laurylsíranového typu nebo pěnivá polymerní disperze např. styrenakrylátového typu, mícháním v běžných míchačkách převede do stavu lehké pěny s objemovou hmotností 20 až 150 kg/m^3 . Do této pěny se za stálého míchání vnáší plniva a anorganická

224524

pojiva podle stoupaajících objemových případně sypných hmotností a popřípadě další kapalné složky kompozice upravující její vlastnosti pro dané použití jako např. hydrofobika, fungicidy nebo sekundární disperzní pojiva. Mezi jednotlivými složkami přitom nedochází k chemické reakci, při níž by se vyvíjel plyn podporující tvorbu pěny. Principem vynálezu je tedy výrobní postup, při kterém v prvním pracovním kroku je záměsová voda přidavkem smáčedla se zpěňujícím účinkem, např. laurylsíranu nebo laurylsulfonanu sodného, běžným míchacím zařízením převedena do pěny, jejíž objemová hmotnost se blíží objemové hmotnosti velmi lehkého plniva (cca 100 kg/m^3). Přídavek smáčedla eliminuje hydrofobní vlastnosti velmi lehkého plniva a převedení záměsové vody do stavu lehké pěny odstraní vliv rozdílu objemových hmotností. Po zamíchání lehkého plniva do pěny se za stálého míchání přidávají ve druhém pracovním kroku zbývající pevné látky s vyšší objemovou hmotností a ve třetím pracovním kroku zbývající kapalné složky. Celý pracovní postup je tedy charakterizován tím, že v prvním kroku se sníží objemová hmotnost suspenzního prostředí takřka až na úroveň objemové hmotnosti velmi lehkého plniva a přidavkem ostatních těžších složek ve druhém a třetím pracovním kroku se objemová hmotnost míchané suspenze postupně zpětně zvyšuje až na konečnou úroveň. Tento postup je dokumentován v následujících příkladech.

P ř í k l a d 1

Pro účely zvýšení tepelné izolace dutinové konstrukce obvodového pláště bylo třeba vyrobit hmotu následujícího složení:

expandovaný polystyren v kuličkách o průměru do 10 mm,	
sypná hmotnost $18,7 \text{ kg/m}^3$	9,01 % hmot.
vodná styrenakrylátová disperze (obj. hmot. cca 1070 kg/m^3)	2,98 % hmot.
smáčedlo laurylsíranového typu (obj. hmot. cca 1045 kg/m^3)	0,86 % hmot.
sádra stavební (obj. hmot. cca 1600 kg/m^3)	58,96 % hmot.
voda	28,19 % hmot.

Hmota byla míchána v hnětací aparatuře o obsahu 50 l s asymetricky umístěným kovovým míchadlem, které se otáčelo rychlostí cca 200 ot./min. Postup míchání byl následující:

Do záměsové vody byla zamíchána styrenakrylátová disperze a smáčedlo. Tato směs po 4 min. míchání vytvořila pěnu o objemové hmotnosti cca 57 kg/m^3 .

Do takto rozmíchané pěny byl bez problému zamíchán expandovaný polystyren.

Po vytvoření homogenní zpěněné suspenze byla za stálého míchání do pěny vnášena stavební sádra.

Po ukončení celého míchacího postupu vznikla lehčená maltovina o objemové hmotnosti 236 kg/m^3 , ve které byly všechny složky homogenně rozptýleny.

P ř í k l a d 2

Bylo třeba namíchat lehčenou omítkovinu, která má následující surovinové složení:

expandovaný perlit hydrofobizovaný silanolátem sodným	
a minerálním olejem (obj. hm. cca 110 kg/m^3)	11,20 % hmot.
expandovaný polystyren v kuličkách o průměru 10 mm	
(obj. hm. cca 17 kg/m^3)	2,43 % hmot.
portlandský cement tř. 400 (obj. hmot. cca 1800 kg/m^3)	26,13 % hmot.
vápenný hydrát (obj. hmot. cca 1400 kg/m^3)	13,62 % hmot.
vodná disperze akrylátového typu (obj. hmot. cca 1100 kg/m^3)	5,46 % hmot.
mikromletý vápenec	9,24 % hmot.
bentonit natrifikovaný	2,00 % hmot.
smáčedlo laurylsulfonového typu	0,76 % hmot.
voda	29,16 % hmot.

Omítkovina byla míchána v běžné spádové maltové míchačce v těchto pracovních krocích:

Do míchačky byla vnášena záměsová voda a smáčedlo a cca po 5 min. míchání se vytvořila pěna o objemové hmotnosti cca 78 kg/m^3 . Do takto získané pěny se zamíchají lehčená plniva v pořadí: expandovaný polystyren, hydrofobizovaný perlit.

V okamžiku, kdy tato zpěněná suspenze je homogenní, byly domíchávány ostatní pevné složky v pořadí objemových hmotností, tj. vápenný hydrát, natrifikovaný bentonit, mikromletý vápenec a portlandský cement.

Jako poslední složka je domíchávána akrylátová disperze.

Vzniklá omítkovina měla objemovou hmotnost 401 kg/m^3 a všechny složky v ní byly homogenně rozptýleny.

Způsob výroby podle vynálezu lze velmi výhodně použít při přípravě lehkých maltovin, omítkovin, nátěrových nebo tepelně izolačních výplňových hmot, za použití běžně dostupných zařízení s pomaloběžným mícháním a to v celé oblasti stavebnictví.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby lehčených vodných suspenzních kompozic s nízkou objemovou hmotností obsahujících složky, jejichž objemová, případně sypná hmotnost se liší o více než 1 řád, vyznačený tím, že se záměsová voda pomocí jedné složky se silně zpěňujícím účinkem, kterou je směs např. laurylsíranového typu nebo pěnivá polymerní disperze např. styrenakrylátového typu, mícháním v běžných míchačkách převede do stavu lehké pěny s objemovou hmotností $20 \text{ až } 150 \text{ kg/m}^3$, do které se za stálého míchání vnáší plnivo a anorganická pojiva podle stoupajících objemových případně sypných hmotností a popřípadě další kapalné složky kompozice, upravující její vlastnosti pro dané použití jako např. hydrofobika, fungicidy nebo sekundární disperzní pojiva, přičemž mezi jednotlivými složkami kompozice nedochází k chemické reakci, při níž by se vyvíjel plyn, podporující tvorbu pěny.