



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 230

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 24/30

(21) PV 1753-88.S
(22) Přihlášeno 17 03 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 17 12 90

(75)
Autor vynálezu

VOTÁPEK VÁCLAV, ZLEŠÁK IVAN ing. CSc.,
KOHOUT JOSEF ing., ÚSTÍ NAD LABEM
PRACHAŘ OTAKAR RNDr., LITOMĚŘICE
BEZEMEK JIŘÍ, ÚSTÍ NAD LABEM
CHLUMECKÝ JAN, TEPLICE
HRADSKÝ JOSEF dr. ing. CSc., PRAHA
ZHOŘ JIŘÍ ing., BAŽOUT ZDENĚK ing., BRNO

(54)

Modifikující přísada na bázi výšekondenzovaného
naftalensulfonanu pro silikáty a ostatní kerami-
cké suroviny

(57) Řešení představuje formulaci modifikující přísady na bázi výšekondenzovaného naftalensulfonanu pro silikáty a ostatní keramické suroviny. Dle řešení je přísada tvořena 30 až 50 hmotnostními díly výšekondenzovaných sodných solí kyseliny naftalensulfonové s formaldehydem a esterifikovaných metalolovými koncovými skupinami kondenzátu nižšími alkoholy a počtu 1 až 4 uhlíky v molekule a s nejvyšším počtem aromatických jader 5 až 8 v distribuční křivce a 0,1 až 3,0 hmotnostními díly sodných solí sulfatovaného butylesteru mastných kyselin s počtem 14 až 20 atomů uhlíku v molekule. Modifikující přísada dále může obsahovat 0,5 až 10,0 hmotnostních dílů oxetylovaného mastného alkoholu o délce uhlíkového řetězce 13 až 15 a 15 až 25 jednotkami etylenoxidu v molekule a 0,5 až 10,0 hmotnostních dílů těžkých podílů po destilaci 2-etyl - hexanolu charakterizovaných hydroxylovým číslem 380 až 430 mg KOH/g, zbytek do 100 hmotnostních dílů tvoří voda.

Předmětem vynálezu je formulace modifikující přísady na bázi výše kondenzovaného naftalensulfonanu pro silikáty a ostatní keramické suroviny.

Nároky kladené na betonářskou technologii především v úspoře pracnosti, energie a materiálů, při současném zvyšování jakosti finální výroby nelze řešit bez radikálních změn v přístupu k celé problematice technologie výroby betonových dílců a konstrukcí. Omezení možnosti zvyšování jakosti vstupujících surovin, jako říční práné písky a těžené kamenivo, portlandské cementy vysokých pevností, nadlimitní množství vyztužovacích ocelí vede konstruktéry a technology k využívání možností jiných pro zvyšování parametrů stavebních dílců a konstrukcí.

Praktické výsledky dosažené v posledních dvou desetiletích s plastifikačními přísadami do betonů, malt a keramických směsí nesvědčují, že tento druh racionalizačního opatření je velice málo náročný na investice a v poměru k vynaloženým nákladům lze do sáhnout příznivých technických a ekonomických přínosů.

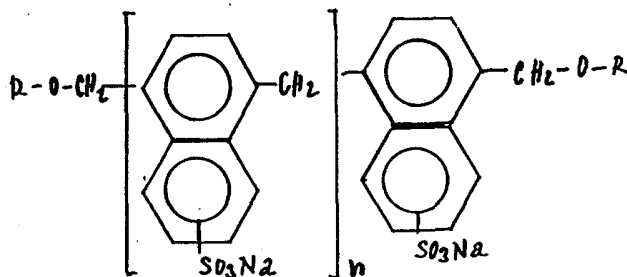
Doposud používané přísady zlepšující reologické vlastnosti malt, betonových a keramických směsí jsou většinou výše a vysokomolekulární látky přírodního nebo syntetického charakteru.

Ve skupině přírodních vysokomolekulárních látek se jedná o více nebo méně chemicky čisté ligninsulfonany alkalických kovů a zemin. Jejich používání je nejvíce rozšířeno při výrobě betonových prvků a konstrukcí, tvrdnoucích při normální teplotě. Důvodem je kolísavý obsah vedlejších nežádoucích látek, které nepříznivě ovlivňují vlastnosti směsí. Byla navržena celá řada řešení a způsobů odstranění těchto nežádoucích vlastností, přesto se dosud nepodařilo připravit ideální a hlavně standardní jakost modifikujícího, plastifikačního a neprovzdušňujícího přípravku na této chemické bázi.

Standardní vlastnosti vykazují především syntetické modifikující plastifikační přísady, které lze rozdělit z hlediska použitých surovin na dvě základní skupiny. Jejich použitím lze dosáhnout mimořádných tekutostí cementových směsí i směsí keramických surovin, enormních nárůstů pevností, maximálních úspor záměsové vody i cementu podle požadovaného efektu a příslušné technologie.

První skupina tvoří výše a vysokomolekulární kondenzáty dusík obsahujících heterocyklických sloučenin jako melamin, imidazolidon, pyrimididon nebo linerání jako močovina, dikyandiamid s formaldehydem. Často jsou tyto kondenzáty pro zlepšení aplikačních vlastností a rozpustnosti modifikovány sulfatací a sulfitací. Výhodou přísad tohoto typu, kromě standardních vlastností, je univerzálnost použití pro všechny technologie. Hlavní další oblastí použití tohoto typu přísad je oblast modifikovaných malt s anhydritovým pojivem pro samonivelující vyrovnávací vrstvy podlah.

Druhým typem syntetických přísad jsou kondenzáty fenolformaldehydové, kresolformaldehydové a jejich sulfonátů, Schäfferovy kyseliny, respektive jejich sodných solí. Do této skupiny patří i dosud nejučinnější přísada na bázi beta-naftalensulfonanu sodného kondenzovaného s formaldehydem obecného vzorce:



kde n je přirozené číslo 4 až 7, R je alkyl o délce řetězce C , až C_4 .

Podrobným studiem bylo zjištěno, že optimální vlastnosti jsou dosahovány při kondenzačním stupni 5 až 8, zvyšování počtu kondenzovaných jader nad 10 nemá praktického významu. Přípravky tohoto typu vykazují vynikající dispergační vlastnosti cementu, minerálních pigmentů a surovin, výrazně rozdučuje shluk jejich zrn, proto vykazují extrémně nízké obsahy záměsové vody, vykazují poměrně nízký obsah vzduchu ve směsi, nevykazují retardační efekt při tvrdnutí betonu, nevykazují korozivní účinky na výstuž. Jsou mimořádně stálé v alkalickém prostředí a při paření i autoklávování, lze jimi dosáhnout pevností v tlaku více jak 100 MPa.

Výhodných ztekucovacích vlastností těchto látek se dále využívá při přípravě keramických surovin na bázi stealitů, korundu, jílu a dalších pro přípravu základního lišovacího materiálu na rozprachových sušárnách, kdy dodržením potřebné tekutosti při mírně záměsové vody je zvyšována kapacita zařízení, je dosahováno rovnoměrnější granulace, vysoké pevnosti granulí a jejich vysoká sypná hmotnost.

Objevíli jsme, že esterifikací koncových metylolových skupin aromatických jader kondenzátu nižšími alkoholy a počtu uhlíku 1 až 4 v molekule lze dosáhnout vynikajících vlastností při výše naznačených způsobech použití. Modifikující přísada na bázi výšekondenzovaného naftalensulfonátu pro silikáty a ostatní keramické suroviny je formulována tak, že její účinná složka je tvořena 30 až 50 hmot. díly výšekondenzovaných sodných solí kyseliny naftalensulfonové s formaldehydem a esterifikovaných metylolovými koncovými skupinami kondenzátu nižšími alkoholy o počtu 1 až 4 uhlíky v molekule a s nejvýhodnějším počtem aromatických jader 5 až 8 v distribuční křivce a 0,5 až 3,0 hmot. díly sodných solí sulfatovaného butylesteru mastných kyselin s počtem 14 až 20 uhlíků v molekule. Dále modifikující přísada může obsahovat 0,5 až 10,0 hmot. dílů oxetylovaného mastného alkoholu o délce uhlíkového řetězce 13 až 15 a 15 až 25 jednotkami etylenoxidu v molekule a 0,5 až 10,0 hmotnostních dílů těžkých podílů po destilaci 2 - etylhexanolu charakterizovaných hydroxylovým číslem 380 až 430 mg KOH/g, zbytek do 100 dílů hmot. tvoří voda.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu, bez jakéhokoliv omezení v daném rozsahu, jsou uvedeny příklady možného provedení přípravy modifikující přísady na bázi výšekondenzovaného naftalensulfonátu pro silikáty a ostatní keramické suroviny.

Příklad 1

Z neutralizační kádě se do reaktoru o objemu 8 000 l, opatřeného míchadlem přečerpá 6 500 kg 42% roztoku výšekondenzovaného naftalensulfonátu sodného s formaldehydem, kde koncové metylolové skupiny kondenzátu s nejvýhodnějším počtem aromatických jader 5 až 8 jsou esterifikovány metanolem. Za neustálého míchání se přidá 65 kg 36% roztoku sodné soli sulfatovaného butylesteru kyseliny olejové a pH produktu se upraví pomocí NaOH na požadovanou expediční hodnotu 7,5 až 9.

Příklad 2

Z neutralizační kádě se do reaktoru o objemu 8 000 l, opatřeného míchadlem přečerpá 6 500 kg 42% roztoku výšekondenzovaného naftalensulfonátu sodného s formaldehydem, kde koncové metylolové skupiny kondenzátu s nejvýhodnějším počtem aromatických jader 5 až 8 jsou esterifikovány etylalkoholem. Za neustálého míchání se přidá 65 kg 36% roztoku sodné soli sulfatovaného butylesteru kyseliny olejové a pH produktu se upraví pomocí NaOH na požadovanou expediční hodnotu 7,5 až 9.

Příklad 3

Z neutralizační kádě se do reaktoru o objemu 8 000 l, opatřeného míchadlem přečerpá 6 500 kg 42% roztoku výšekondenzovaného naftalensulfonátu sodného s formaldehydem,

kde koncové metylolové skupiny kondenzátu s nejvýhodnějším počtem aromatických jader 5 až 8 jsou esterifikovány metylalkoholem. Za neustálého míchání se přidá 80 kg sulfatovaného butylesteru kyseliny erukové a pH produktu se upraví pomocí NaOH na požadovanou expediční hodnotu 7,5 až 9.

Příklad 4

Z neutralizační kádě se do reaktoru o objemu 8 000 l, opatřeného míchadlem přečerpá 6 500 kg 42% roztoku výšekondenzovaného naftalensulfonanu sodného s formaldehydem, kde koncové metylolové skupiny kondenzátu s nejvýhodnějším počtem aromatických jader jsou esterifikovány metanolem. Za neustálého míchání se přidá 65 kg 36% roztoku sodné soli sulfatovaného butylesteru kyseliny olejové. Ve vedlejším reaktoru o objemu 500 l opatřeného míchadlem s vyhříváním se roztaví 200 kg oxetylovaného mastného alkoholu a 13 až 15 atomy uhlíku v molekule a 15 až 25 články etylenoxidu a smíchají s 200 kg těžkých podílů po destilaci 2-etylhexanolu charakterizovaných hydroxylovým číslem 380 až 430 mg KOH/g. Po vyhřátí na 60 až 80°C a rozmíchání na čirý roztok se 400 kg přečerpá do reaktoru o objemu 8 000 l a dokonale zamíchá. Potom se pH směsi upraví NaOH na požadovanou expediční hodnotu 7,5 až 9,0.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Modifikující přísada na bázi výšekondenzovaného naftalensulfonanu pro silikáty a ostatní keramické suroviny, vyznačující se tím, že její účinná složka je tvořena 30 až 50 hmot. díly výšekondenzovaných sodných solí kyseliny naftalensulfonové s formaldehydem a esterifikovanými metylolovými koncovými skupinami kondenzátu s nižšími alkoholy o počtu 1 až 4 atomy uhlíku v molekule, s nejvýhodnějším počtem aromatických jader 5 až 8 v distribuční křivce, 0,5 až 3,0 hmot. díly sodných solí sulfatovaného butylesteru mastných kyselin s počtem 14 až 20 atomů uhlíku v molekule, popřípadě 0,5 až 10 hmot. dílů oxetylovaného mastného alkoholu o délce uhlíkového řetězce C₁₃ až C₁₅ a 15 až 25 jednotkami etylenoxidu v molekule, a 0,5 až 10 hmot. dílů těžkých podílů po destilaci 2-etylhexanolu charakterizovaných hydroxylovým číslem 380 až 430 mg KOH/g, zbytek do 100 hmot. dílů tvoří voda.