



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236 116

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 08 83
(21) PV 5864-83

(51) Int. Cl.³

C 04 B 13/30,
C 08 K 5/01

(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 01 08 87

(75)
Autor vynálezu

BERAN JAROSLAV ing.,
SIMONIDES JAN ing., PRAHA

(54)

Ztekucující přísada do betonových záměsí
a způsob její výroby

Ztekucující přísada do betonových záměsí složená z vodných roztoků solí sulfonovaných polykondenzátů formaldehydu a cyklických organických látek, která obsahuje jako cyklické organické látky v sušině 30 až 40 % hmot. destilační frakce metylnaftalenového podílu z dehtu o teplotě varu 240 až 265 °C složené ze 40 až 62 % metylnaftalenu, 0,1 až 30 % dimetylnaftalenu, 0,1 až 12 % naftalenu, 0,1 až 10 % thionaftenu, 0,1 až 15 % difenylu, 0,1 až 15 % dibenzilu, 0,1 až 6 % fenolu, 0,1 až 10 % pyridinu. Vyrábí se tak, že se k destilační frakci metylnaftalenového podílu z dehtu o teplotě varu 240 až 265 °C přidává za míchání při 100 až 180 °C, 70 až 80 % hmot. koncentrované kyseliny sírové nebo odpovídajícího ekvivalentu olea, směs se ochladí na 100 °C, přidá se 24 až 48 % hmot. formaldehydu a po polykondenzaci při 100 až 120 °C se směs neutralizuje.

Vynález se týká ztekucující přísady do betonových záměsí a způsobu její výroby, která zlepšuje zpracovatelnost záměsí a jakost následných výrobků.

V technologických postupech výrobků na jichž počátku jsou vodou mísitelné směsi, bývá řešena otázka množství použité vody. V řadě případů se v technologii prosazuje minimální přídavek vody při zachování dobré zpracovatelnosti směsi, ať už je zdůvodněn energetickými úsporami v dalším zpracování výrobku (vibrování betonových záměsí), nebo jakosti výrobku (pevnost betonu v tlaku a tahu za ohybu, smrštivost, obsah a jakost porů a pod.).

Nejmodernějšími prostředky redukujícími obsah vody v betonových záměsích jsou alkalické soli sulfokyselin polykondenzátů formaldehydu s melamínem (jap.patent [JP P] 21659/68 a JP P 63015/75), nebo polykondenzátů s β -naftalensulfonáty nebo jejich deriváty. Tato ztekucovadla se též označují jako superplastifikátory. V řadě výrobků jsou uvedené pryskyřice hlavní ztekucující složkou vedle dalších polymérů nebo kopolymérů nebo polykondenzátů jiných cyklických uhlovodíků s formaldehydem. Typickými představiteli jsou předměty v US patentech č. 2 141 569 nebo 2 690 975 a japonském patentu č. P 115842/75.

Dále se v omezené míře používají jako plastifikátory odpadní látky při zpracování dřeva a kůže, jejichž podstatou jsou různé lignosulfáty nebo umělé třísloviny na bási sulfonovaných vícemocných fenolů nebo fenolformaldehydových pryskyřic (např. plastifikátor S, Silfix, Ralentol, Umaform SF a pod.).

U těchto přísad není vždy zaručena jakost, některé mají nevyhovující retardační vlastnosti při tvrdnutí betonu a jejich reologické vlastnosti jsou obvykle nízké. Jejich použití v širším měřítku omezují i další nepříznivé vlastnosti, zejména při vyšším dávkování, např. zvyšování porozity a tím i snižování pev-

nosti betonu, nevyhovující retardační vlastnosti nebo negativní vliv při korozi u výstuže konstrukčních betonů.

Předmětem vynálezu je ztekucující přísada do betonových záměsí složená z vodných rozoků solí sulfonovaných polykondenzátů formaldehydu a cyklických organických látek, která obsahuje jako cyklické organické látky v sušině 30 až 40 % hmot. destilační frakce metylnaftalenového podílu z dehtu o teplotě varu 240 až 265 °C, složené z 40 až 62 % metylnaftalenu, 0,1 až 30 % dimethylnaftalenu, 0,1 až 12 % naftalenu, 0,1 až 10 % thionaftenu, 0,1 až 15 % difenylu, 0,1 až 15 % dibenzylu, 0,1 až 6 % fenolu, 0,1 až 10 % pyridinu.

Ztekucující přísada podle vynálezu se vyrábí tak, že k destilační frakci metylnaftalenového podílu z dehtu o teplotě varu v rozmezí 240 až 265 °C se přidává za stálého míchání při teplotách 100 až 180 °C, 70 až 30 % hmot. konc. kyseliny sírové nebo odpovídajícího ekvivalentu olea o libovolné koncentraci, vzniklá směs sulfokyselin se ochladí na 100 °C, přidá se 24 až 48 % hmot. formaldehydu a po polykondenzaci při 100 až 120 °C se směs polykondenzátů neutralizuje s výhodou ekvivalentem zředěných hydroxidů alkalických kovů.

Ztekucující přísada podle vynálezu má výhodu, že redukuje obsah vody v betonových záměsích až o 25 % při stejné zpracovatelnosti, čímž se přiměřeně zvyšuje pevnost betonu v tlaku, nebo při stejné pevnosti ušetří 15 až 20 % cementu, podle typu záměsi. Nevykazuje retardační vlastnosti. Souhrnem svých vlastností se řadí mezi tzv. superplastifikátory. Způsob výroby ztekucující přísady podle vynálezu je jednoduchý, lze jej provádět v jednom sledu v jediném reakčním kotli, bez použití organických rozpouštědel. K uvedeným výhodám lze řadit i skutečnost, že se dá přísada vyrábět ze snadno dostupných surovin.

V dalším popisu je vynález objasněn na příkladech provedení. Pro příklad 1 až 5 má základní surovina, metylnaftalenová frakce z dehtu složení podle následující tabulky.

příklad	1	2	3	4	5
	%				
metylnaftalen	40,0	62,0	49,9	52,8	55,0
dimetylnaftalen	27,9	0,5	15,5	0,1	30,0
naftalen	10,9	0,7	6,0	12,0	0,1
thionafter	10,0	0,5	4,1	0,1	8,9
difenyl	0,6	15,2	9,7	14,2	0,2
dibenzyl	0,5	14,6	7,2	15,0	0,1
fenol	0,2	6,0	3,5	5,7	5,2
pyridin	9,9	0,5	4,5	0,1	0,5

Příklad 1

Směs 500 g metylnaftalenové frakce z dehtu a 370 g konc. kyseliny sírové byla zahřáta na 160 až 170 °C a míchána 30 min. Po ochlazení na 100 °C bylo přidáno 290 g 37 % formalinu, mícháno 50 minut při 100 až 120 °C. Reakční směs byla neutralizována 150 g hydroxidu sodného v 700 ml vody. Byl získán produkt tmavohnědé barvy o spec. hmotnosti 1,12 g/cm³ a sušině 46 %.

Příklad 2

K 500 g metylnaftalenové frakce z dehtu bylo přidáno při 115 °C během 20 minut 360 g 10 % olea. Reakční produkt byl ochlazen na 100 °C a bylo k němu přimícháno 450 g 37 % formalinu. Po 25 minutách míchání při 100 až 110 °C byl polykondenzát neutralizován 230 g hydroxidu draselného ve 800 ml vody. Byl získán produkt černé barvy o spec. hmotnosti 1,15 g/cm³ a sušině 49 %.

Příklad 3

K 500 g metylnaftalenové frakce z dehtu bylo při 165 °C přikapáno během 25 minut 335 g 10 % olea a po 10 minutovém míchání ochlazeno na 100 °C. K reakční směsi bylo přidáno 880 g 25 % formalinu a po 25 minutovém míchání při 100 až 115 °C byla směs neutralizována 145 g hydroxidu sodného v 1000 ml vody. Byl získán produkt tmavohnědé barvy o spec. hmotnosti 1,1 g/cm³ a sušině 44 %.

Příklad 4

238 118

Směs 500 g metylnaftalenové frakce z dehtu a 360 g konc. kyseliny sírové bylo zahřáto na 140 až 160 °C a mícháno 40 minut. Po ochlazení na 120 °C bylo přidáno 290 g 37 % formalinu a mícháno 20 minut při stejné teplotě. Reakční směs byla neutralizována 145 g hydroxidu sodného v 600 ml vody. Byl získán produkt černé barvy spec. hmotnosti 1,13 g/cm³ a sušiny 47 %.

Příklad 5

Směs 500 g metylnaftalenové frakce z dehtu a 360 g konc. kyseliny sírové byla zahřáta na 160 °C a míchána 30 minut. Po ochlazení na 120 °C bylo přidáno 280 g 37 % formalinu, mícháno 20 minut při teplotě 120 až 130 °C. Reakční směs byla neutralizována 150 g hydroxidu sodného v 700 ml vody. Byl získán produkt o specifické hmotnosti 1,12 g/cm³ a sušiny 46 %.

Betonové záměsi a výrobky měly při stejném dávkování sušiny ztekucující přísady podle vynálezu z uvedených příkladů stejné vlastnosti při zpracování. Při dávkování 0,5 až 2 % hmot. sušiny na cement, byla úspora vody 12 až 25 % při stejné zpracovatelnosti jako etalon a zvýšení pevnosti betonu po 28 dnech tvrdnutí za stejných podmínek o 10 až 20 %, při čemž doba zatvrdnutí vzorků při 95 °C byla 50 až 85 minut (etalon 50 minut).

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

236 116

1. Ztekucující přísada do betonových záměsí složená z vodných roztoků solí sulfonovaných polykondenzátů formaldehydu a cyklických organických látek, vyznačená tím, že jako cyklické organické látky obsahuje v sušině 30 až 40 % hmot. destilační frakce metylnaftalenového podílu z dehtu o teplotě varu 240 až 265 °C složené z 40 až 62 % metylnaftalenu, 0,1 až 30 % dimethylnaftalenu, 0,1 až 12 % naftalenu, 0,1 až 10 % thionaftenu, 0,1 až 15 % difenylu, 0,1 až 15 % dibenzylu, 0,1 až 6 % fenolu a 0,1 až 10 % pyridinu.

2. Způsob výroby ztekucující přísady podle bodu 1, vyznačený tím, že se k destilační frakci metylnaftalenového podílu z dehtu o teplotě varu 240 až 265 °C přidává za stálého míchání při 100 až 180 °C 70 až 80 % hmot. kyseliny sírové nebo odpovídajícího ekvivalentu olea o libovolné koncentraci, směs vzniklých sulfokyselin se ochladí na 100 °C a přidá se 24 až 48 % hmot. formaldehydu a po polykondenzaci při 100 až 120 °C se směs polykondenzátu neutralizuje.