



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 063

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 09 80
(21) PV 6325 - 80

(51) Int. Cl. C 04 B 7/00,
C 04 B 31/30

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 01 12 84

(75)
Autor vynálezu

ŠKVÁRA FRANTIŠEK RNDr. CSc.,
KOLÁŘ KAREL ing., PRAHA,
ZADÁK ZDENĚK ing. CSc., KOLÍN,
FRIML ZDENĚK ing., JAROMĚŘ,
NOVOTNÝ JAROSLAV ing. DrSc., PRAHA

(54)

Pojivo na bázi silikátů, prosté sádrovce

1

Vynález se týká pojiva na bázi silikátů prostého sádrovce. Přesněji řečeno, předmětem vynálezu jsou příměsi k pojivu na podkladě mletého cementářského slínku, které kladně ovlivňují fyzikální vlastnosti pojiva, zejména které zlepšují jeho tvárliivost, oddalují počátek jeho tuhnutí a zvyšují počáteční pevnost.

Začátek tuhnutí betonové směsi je zpravidla závislý na složení cementu, na použitém množství vody, na koncentraci cementu ve směsi betonu a na teplotě zpracovávané směsi a okolního prostředí. Doba, po kterou lze betonovou směs uchovat ve stavu způsobilém k betonování, to je časové rozmezí do počátku jejího tuhnutí, má umožnit uskutečnění některých procesů, které předcházejí ztuhnutí betonové směsi a mezi které patří zejména doprava a uskladnění surovin. V těchto případech při kterých manipulace s betonovou směsí si vyžaduje

relativně delší dobu anebo kdy se pracuje za relativně vyšší teploty, musí být počáteční hydratace volnější nejméně o 5 % celkového časového rozmezí.

Ze zkušeností s různými pomocnými prostředky došlo se k názoru, že přísady pro zpomalení tuhnutí mají vyhovovat následujícím požadavkům: mají zpomalovat tuhnutí betonů, aniž by při tom ovlivňovaly jejich vlastnosti, například aniž by snižovaly pevnost betonu v tlaku, tahu a za ohybu, nepříznivě ovlivňovaly modul pružnosti a přetvárnost, objemovou změnu, vzdornost vůči nízkým teplotám a odolnost vůči výkvětu; dále mají být dobrým plastifikátorem betonové směsi.

Dosud známé látky vyhovují pouze některým z těchto požadavků anebo nemohou být použity pro všechna pojiva, přicházející v úvahu.

Tak je známa betonová směs s oddáleným časovým počátkem tuhnutí, popsaná F.Esterem a kol. /aut.osv. 165.645 - 1973/, kde váhové množství suchého cementu obsahuje 0,05 až 0,5 % vodného roztoku železité soli sulfonovaného polyfenolu kondenzovaného formaldem, kde na jedno aromatické jádro je vázána jedna sulfo-skupina. Pozdějším výzkumem došlo se k poznatku, že výhodnější je chemické složení příměsí, ve které sulfosubstituent je vázán na koncovém uhlíku řetězce. Je také znám syntetický stabilizátor, určený a používaný pouze pro zeměvrtné kapaliny a vyrobený kondensací a omegasulfonací fenolických surovin, u kterých zvýšení termostability a zlepšení reologických a koloidních vlastností se docílí pomocí solí železa, hliníku nebo chromu, při čemž se kationty použitých solí vážou se stabilizátorem do pevných komplexů /Z.Friml a kol.:pat.č. 124.809 - 1965/. Tento způsob byl však až dosud používán pouze pro úpravu zeměvrtných kapalin za účelem zvý-

šení termostability atd., nebyl však ani použit ani navržen pro využití jako příměs do pojiv, zejména pojiv na bázi silikátů prostých sádrovce.

Proti současnému stavu světové techniky znamená pokrok tento vynález, jehož předmětem je pojivo na bázi silikátů prosté sádrovce, s účinnější přísadou zvyšující počáteční pevnost, tvárliivost a oddalující počátek tuhnutí, z mletého cementářského slínku s měrným povrchem v rozmezí 150 až 3.000 m²/kg, kde 5 až 95 % hmot. částic je menších 5 mikrometrů, obsahující 0,1 až 10 % hmot. uhlíčitanu, kyselého uhlíčitanu nebo hydroxidu alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin, dále obsahující 0,01 až 5 % hmot. technické směsi jedno- nebo/a vícemocných fenolů kondenzovaných pomocí formaldehydu při teplotě nepřevyšující 60° C a sulfonované, popřípadě následně, při teplotě v rozmezí 95 až 130° C formaldehydem a kyslíčným siřičitým nebo solemi kyseliny siřičité, popřípadě obsahující také 0,01 až 8 % hmot. derivátu ligninu, vše počítáno na celkové množství slínku.

Podstatou vynálezu je složení pojiva, ve kterém kondenzovaná technická směs fenolu je dotována přísadou soli hlinité, chromité nebo železité, buď samotné, nebo ve směsi, při molárním poměru kationtu sole k fenolu rovném nejvýše 0,7 : 1.

Výhodou pojiva podle vynálezu je použití solí železa, hliníku nebo chromu, jako jsou chlorid železitý, síran železnatý, síran chromitý, síran chromito-draselný, hydroxyd chromitý nebo síran hlinitý, jejichž přísada příznivě ovlivní alkalitu vytvořené směsi.

Předmět vynálezu může být s výhodou využit při průmyslové výrobě a použití betonových směsí prostých sádrovce, zejména v oboru stavebnictví, zemědělství a chemického průmyslu.

Výhody tohoto řešení jsou zřejmé z následujícího příkladu

provedení, který objasňuje podstatu vynálezu, aniž by ho jakým-
koliv způsobem omezoval.

Příklad

Slínek z cementárny lokality Štramberk se umele na měrný po-
vrch $600 \text{ m}^2/\text{kg}$ a připraví se z něj volně tekoucí kaše $w = 0,25$,
ke které se přimísí 1 % hmot. ligninsulfonanu sodného, 1 %
hmot. uhličitanu sodného nebo 1 % hmot. kyselého uhličitanu
sodného, a 0,3 % hmot. regulátoru tuhnutí připraveného z tech-
nické směsi dvojmocných fenolů kondenzací pomocí formaldehydu,
na to sulfonovaného s použitím formaldehydu a soli kyseliny siřičí-
té, a konečně zreagovaného s vodným roztokem síranu železitého, vše
počítáno na celkovou hmotnost slínku.

Dosažené výsledky pevnosti konečného výrobku jsou uvedeny v
následující tabulce.

Tabulka

Druh alkalické soli / 1 % hmot./	Počátek tuhnu- tí v min.	Pevnost v tlaku v MPa po dnech		
		1	7	28
uhličitan sodný	55	51	115	117
uhličitan sodný kyselý	45	69	115	127

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

225 083

Pojivo na bázi silikátů prosté sádrovce, s účinnější přísadou zvyšující počáteční pevnost, tvárliivost a oddalující počátek tuhnutí, z mletého cementářského slínku s měrným povrchem v rozmezí 150 až 3.000 m²/kg, kde 5 až 95 % hmot. částic je menších než 5 mikrometrů, obsahující 0,1 až 10 % hmot. uhličitanu, kyselého uhličitanu nebo hydroxidu alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin, dále obsahující 0,01 až 5 % hmot. technické směsi jedno- nebo/a vícemocných fenolů kondenzovaných pomocí formaldehydu při teplotě nepřevyšující 60° C a sulfonované, popřípadě následně, při teplotě v rozmezí 95 až 130° C formaldehydem a kyslíčným siřičitým nebo solemi kyseliny siřičité, popřípadě obsahující také 0,01 až 8 % hmot. derivátu ligninu, vše počítáno na celkové množství slínku, vyznačené tím, že kondenzovaná technická směs fenolu je doto- vána přísadou soli hlinité, chromité nebo železité buď samotné, nebo ve směsi, při molárním poměru kationtu sole k fenolu rovném nejvýše 0,7 : 1.