



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195 022

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 02 77
(21) PV 1033 - 77

(51) Int. Cl.³

B 22 C 1/18

(40) Zveřejněno 28 04 79
(45) Vydáno 01 2 82

(75)
Autor vynálezu BAŽANTOVÁ ZDEŇKA ing., PRAHA KOLÁŘ KAREL ing. CSc., PRAHA
NOVOTNÝ JAROSLAV ing., PRAHA ŠKVÁRA FRANTIŠEK RNDr. CSc., PRAHA
FIALA ALOIS ing. CSc., BRNO PEKÁREK LADISLAV ing., FRÁDEK MÍSTEK
SKÁLA MIROSLAV ing. CSc., OSTRAVA

(54) Pojivo samovolně tuhnoucí slévárenské formovací směsi

1

Vynález se týká pojiva samovolně tuhnoucí slévárenské formovací směsi.

Pro výrobu netrvalých slévárenských forem byla ve světové technice užívána řada formovacích směsí buď jednotných pro celou formu, nebo modelových pro lícni vrstvu, popřípadě výplňových, určených k zaplnění formy za modelovací směsí: jejich složení bylo řešeno v závislosti na velikosti odlitku a tloušťce jeho stěn, s přihlédnutím k vaznosti, pevnosti, prodyšnosti, tvárlivosti, záruvzdornosti materiálu formy a k druhu tekutého kovu, který je do formy odléván. Tyto směsi jsou buď přirozené, to jest upravené z přirozených písků, uměle upravené z ostřiva, pojiva a přísad. Tak například pro odlévání na syrovo i pro přisoušení jsou známy syntetické formovací směsi s bentonitem a v posledních desetiletích i chemicky tvrzené formovací směsi sestávající z křemenného písku a sodného vodního skla, u nichž působením plynného kyslíčnicku uhlíkatého vzniká tuhý dehydratovaný kysličník křemičitý. Jsou také známy cementové formovací směsi, obsahující cement a vodu, které tuhnou v rozmezí 6 až 24 hodin /L. Petržela: Slévárenské formovací látky, SNTL Praha 1955/.

V průmyslu jsou používány také izolační formovací směsi sloužící k tepelné izolaci určité části slévárenské formy k oddálení doby ztuhnutí odlitého kovu.

Uvedené formovací směsi mají však určité nedostatky, neboť po zpracování tuhnou nejméně za 6 až 8 hodin a teprve po tomto časovém rozmezí mohou být modely vyjímány

195 022

a jádrník rozebírán; z toho vyplývá, že cementové směsi, které až dosud byly známy mohly být používány jen na odlitky o větší hmotnosti. Bylo sice zkoušeno přidávání urychlovače tuhnutí k formovací směsi, aby doba tuhnutí byla zkrácena, avšak takové opatření je z ekonomického hlediska nevýhodné. Neosvědčila se ani příprava formovacích směsí z velmi jemně mletého portlandského nebo hlinitanového cementu, protože urychlené tuhnutí v cementárnách mělo za následek vyšší výrobní náklady a mimoto při použití velmi jemných cementů se projevila závada, která spočívá v tom, že v závislosti na jemnosti a celkovém množství cementu roste vodní součinitel, čímž dochází k snižování pevnosti směsi a vzniká potřeba, aby ve formovací směsi byl obsažen vyšší podíl pojiva.

Výše uvedené nedostatky je možno odstranit použitím směsi 2 až 15 % hmot. jemně mletého cementářského slínku, 0,01 až 4,5 % hmot. lignosulfonanu alkalického kovu nebo kovů alkalických zemin a 0,005 až 2,25 % hmot. uhličitanu nebo kyselého uhličitanu alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin jako pojiva samovolně tuhnoucí slévárenské formovací směsi.

Vynález je založen na poznatku, že vhodné pojivo pro samovolně tuhnoucí slévárenské formovací směsi je možno získat na bázi jemně mletého cementářského slínku v nepřítomnosti sádrovce, avšak s příměsí intenzifikátorů mletí, tj. solí lignosulfonových kyselin s alkalickými kovy nebo kovy alkalických zemin. Výhodou formovacích směsí s pojivem podle vynálezu je možnost jejich výroby ze snadno dostupných surovin, technicky jednoduchým postupem při relativně malé spotřebě elektrické energie, přičemž se získá výrobek s vodním součinitelem o 1/3 nižším, než v případě známých portlandských nebo hlinitanových cementů. Pojivo podle vynálezu lze využít zejména ve slévárenství a v dalších hutních oborech.

Výhody pojiva podle vynálezu jsou zřejmé z následujících příkladů provedení

Příklad 1

Formovací směs pro výrobu slévárenských forem a jader sestává ze 100 dílů hmot. chrommagnezititého písku o velikosti částic do 1,5 mm, ze 4 dílů hmot. mletého cementářského slínku, obsahujícího nejvýše 25 % hmot. částic pod 5 μ m, počítáno na celkové množství slínku, z 0,18 dílu hmot. lignosulfonanu sodného, z 0,09 dílů hmot. uhličitanu draselného a z 2,0 dílů hmot. vody.

Při životnosti 25 až 30 minut formovací směs dosahuje po 1 h pevnosti v tlaku 0,30 MPa a po 24 h pevnosti v tlaku 1,2 MPa.

Příklad 2

Formovací směs pro výrobu slévárenských forem a jader sestává ze 100 dílů hmot. šamotové drtě o velikosti zrn do 2 mm, z 8 dílů hmot. jemně mletého cementářského slínku, obsahujícího nejvýše 15 % hmot. částic o velikosti do 5 μ m, z 0,08 dílu hmot. lignosulfonanu sodného, z 0,08 dílů hmot. uhličitanu sodného a z 3,5 dílů hmot. vody. Po zatuhnutí formovací směs za 30 min má pevnost 0,15 MPa a po 24 hodinách 0,8 MPa.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Použití směsi 2 až 15 % hmotnostních jemně mletého cementářského slínku, 0,01 až 4,5 % hmotnostních lignosulfenanu alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin a 0,005 až 2,25 % hmotnostního uhličitanu nebo kyselého uhličitane alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin jako pojiva samovolně tuhnoucí slévárenské formovací směsi.