



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215406

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 07 12 78
(21) (PV 8097-78)

(40) Zveřejněno 30 04 81

(45) Vydáno 01 01 85

(51) Int. Cl.³
B 22 C 1/16

(75)

Autor vynálezu

PARMA MILOŠ, OUŘEDNÍČKOVÁ EVA, Brno, STAVĚNÍČEK VLADIMÍR ing., MÍKA JAROSLAV, Gottwaldov

(54) Slévárenské pojivo

Vynález se týká slévárenského pojiva na bázi roztoku křemičitanů alkalických kovů, které je použitelné ve všech systémech samovolně tuhnuvících jádrových a formovacích směsí vytvrzovaných práškovými nebo kapalnými tužidly.

Doposud známá pojiva samovolně tuhnuvících jádrových a formovacích směsí na bázi roztoku alkalických kovů, například vodního skla, upravená např. samotným škrobovým hydrolyzátem, práškovým škrobem, sulfitovým výluhem, melasou apod., nebo v kombinaci s dalšími látkami, jako např. deriváty celulosy, organickými kyselinami apod., je možno výhodně použít v systémech vytvrzovaných práškovými tužidly obsahujícími kalciumsilikáty nebo kapalnými tužidly na bázi aldehydů nebo organických esterů.

Jejich nevýhodou však je, že má-li být dosaženo dostatečně rychlého růstu pevností formovacích směsí a dostatečné výše jejich manipulačních a konečných pevností s časem, musí být jejich obsah ve směsi značně vysoký, např. 6,5 až 9 % v systému vytvrzovaném kalciumsilikáty nebo například 4,5 až 6 % v systému s kapalnými tužidly na bázi aldehydů. To má za následek i současné zvýšení obsahu obou typů tužidel. Navíc tato pojiva nelze u formovacích směsí vytvrzovaných kapalnými tužidly na bázi organických esterů buď vůbec použít anebo technologické parametry těchto smě-

sí, např. jakost jejich povrchu a jejich pevnosti, nejsou provozně postačující. Jsou rovněž známá pojiva na bázi vodních skel upravená pro formovací směsi s kapalnými tužidly na bázi organických esterů, jejichž obsah ve směsi může být snížen na 3 až 3,5 %, avšak tato pojiva na druhé straně nevyhovují směsem s kapalnými tužidly řady aldehydů a ani u směsí s kalciumsilikáty neumožní snížení jejich vysokého obsahu ve směsi. Navíc žádné ze známých pojiv na bázi vodního skla neodstraňuje typické nedostatky formovacích směsí s kapalnými tužidly, kterými jsou dlouhé intervaly jejich plasticity ještě i při poměrně vysokých pevnostech v tlaku a tím vznikající průhyby, deformace a lomy jader vyšších hmotností.

Uvedené nedostatky odstraňuje slévárenské pojivo na bázi křemičitanů alkalických kovů podle vynálezu, jehož podstatou je, že obsahuje 0,1 až 10 % glykolů, přičemž glykolem je mono-, di-, tri a polyetylglykol nebo jejich vzájemná kombinace.

Tím, že se glykoly směšují s roztoky křemičitanů alkalických kovů již při výrobě pojiva, tedy před smísením s křemenným pískem a před přidáním některého tužidla, např. strusky cementu nebo kapalných tužidel, mohou dokonale proběhnout vzájemné reakce a vznikne strukturně upravený

homogenní roztok pojiva dosud neznámého účinku, tj., formovací směsi s pojivem podle vynálezu při snížené rychlosti zatěžování dosahují o 40 až 70 % vyšších pevností v tlaku oproti formovacím směsím s neupravenými vodními skly.

Slévárenské pojivo připravené podle vynálezu vyhovuje bez jakékoliv další úpravy stejně dobře všem pojivovým systémům, tj. vytvrzovaným práškovými kalciumsilikátovými tužidly nebo kapalnými tužidly na bázi esterů nebo aldehydů, bez ohledu na hmotnost vyráběných forem nebo jader. Snižuje interval plasticity formovacích směsí na provozně zanedbatelné minimum a tím zabraňuje průhybům, deformacím a lomům hmotnějších a složitějších jader nebo forem.

Dlouhodobé provozní zkoušky prokázaly, že samovolně tuhnoucí směsi s pojivem podle vynálezu dosahují se všemi typy tužidel dostatečně rychlého růstu pevností s časem a dostatečně nízkých otěrů i při snížení obsahu pojiva ve směsi. Tak například u formovací směsi vytvrzované kapalnými tužidly na bázi aldehydů, např. glyoxalu, je možno snížit obsah pojiva podle vynálezu o 1 až 2,5 % při současném snížení obsahu tužidla až o 5 % a u formovací směsi vytvrzované kalciumsilikáty je možno snížit obsah pojiva podle vynálezu o 0,5 až 1 %, přičemž otěr povrchů forem nebo jader se sníží o 15 až 20 %.

V případě, že se požaduje mimořádně jakostní povrch forem nebo jader lze k pojivu podle vynálezu přidat dále 0,1 až 0,9 % škrobového hydrolyzátu.

Příklad výroby pojiva podle vynálezu:

1. vodní sklo sodné 95 %
dietylglykol 4 %
voda 1 %
2. vodní sklo sodné 95 %
směs di- a trietylglykolu (2 : 1) . . . 1 %

roztok škrobového hydrolyzátu 0,9 %
voda 3,1 %

Pojivo se připraví ve směšovací nádobě opatřené účinným míchacím zařízením tak, že nejdříve se dávkuje vodní sklo a za intenzivního míchání se přidává dietylglykol a voda. Průběh reakcí je možno urychlit zvýšením teploty až do výše 100 °C. Specifická hmotnost výsledného pojiva je např. 1,476.

Příklad složení formovací směsi s pojivem podle vynálezu:

křemenný písek 100 hmotn. dílů
pojivo podle vynálezu 3 hmotn. díly
kapalné tužidlo na bázi esterů . . . 0,3 hmotn. díly

Formovací směs se připravuje na speciálním kontinuálním mísiči o výkonu 10 t směsi/h tak, že současně s křemenným pískem se dávkuje do mísiče pojivo a kapalné tužidlo na bázi esterů. Takto připravená formovací směs se průběžně vypouští do jaderníků nebo do forem, kde po dopěchování a po asi 40 minutách samovolného tuhnutí dosahuje manipulační pevnosti umožňující rozebírání forem nebo jaderníků a přípravu ke konečnému lití.

Porovnávací tabulka pevností v tlaku formovacích směsí:

čas v minutách	Formovací směs s pojivem podle vynálezu	Formovací směs s běžným vodním sklem
	pevnost v kPa	
40	660	560
60	1 060	715
120	1 160	1 080
240	1 840	1 510
24 h	2 500	1 830

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Slévárenské pojivo na bázi roztoku křemičitanů alkalických kovů, vyznačené tím, že obsahuje 0,1 až 10 % glykolů, tj. monoetylglykolu, dietylen-

glykolu, trietylglykolu, polyetylglykolu nebo jejich vzájemné kombinace.