



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

224002
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 22 C 1/22

(22) Prihlásené 02 07 80
(21) (PV 4711-80)

(40) Zverejnené 29 04 83

(45) Vydané 15 04 86

(75)
Autor vynálezu

BŘEZINA JIŘÍ ing., STRAKONICE, CHMELÍČEK JAROSLAV, TESÁK
STEFAN ing., ŽIAR nad Hronom, PAŠAVA JOZEF, STŘELSKÉ HOŠTICE

(54) Spôsob dávkovania mazadla na báze tvrdého práškovitého vosku

1

Vynález sa týka spôsobu dávkovania mazadla na báze tvrdého práškovitého vosku, napríklad stearanu vápenatého do zlievárenskej zmesi pre škrupinovité formovanie, tvorenej pieskom, novolakovou živicom a vodným roztokom hexametyléntetramínu, pripravovanej za horúca.

U doteraz používaného spôsobu sa obalovaná zmes pre škrupinovité formovanie pripravuje spôsobom za tepla tak, že ohriaty kremenný piesok sa zmieša v miesiči s novolakovou živicom, ktorá sa teplom piesku roztaví a obalí pieskové zrná tenkým povlakom. Tento živicový film ochladením zmesi, zvlášť po pridaní vodného roztoku hexametyléntetramínu, v priebehu ďalšieho obalovania stuhne, pričom sa do zmesi pridá mazadlo, najčastejšie stearan vápenatý, pre zvýšenie klzných vlastností povrchu obalených pieskových zŕn, čím sa dosiahne zlepšených vlastností obalenej zmesi.

Výsledná obalená zmes obsahuje napríklad 1 až 5 % novolakovej živice, vzťahuje sa na hmotnosť piesku, 10 až 16 % hexametyléntetramínu, vzťahuje sa na hmotnosť živice, a 0,1 až 0,2 % mazadla, najčastejšie stearanu vápenatého, na hmotnosť piesku.

Potrebné množstvo vody pre ochladenie zmesi, ktorá sa pri ďalšom miešaní v miesiči

2

odparí, sa pohybuje obyčajne v množstve 1 až 1,6 % na hmotnosť piesku.

U dosiaľ známych spôsobov obalovanej zmesi sa mazadlo, napríklad stearan vápenatý pridáva v práškovej forme. Množstvo mazadla, tj. hmotnosť dávky sa v praxi odmeriava objemove, prevažne ručne, v niektorých prípadoch mechanizovane pomocou dávkovacieho zariadenia, napríklad šnekovým prideľovačom. Obidva spôsoby odmeriavania a dávkovania nie sú úplne presné a u automaticky pracujúcich prípravní pre obalovanú zmes s krátkym pracovným cyklom, napríklad 3 min., vyžadujú neustálu pozornosť obsluhy alebo použitie mechanizovaného dávkovacieho zariadenia.

Nevýhodou stávajúceho spôsobu dávkovania mazadla do obalenej zmesi je nutnosť použitia mechanizovaného dávkovacieho zariadenia, ktoré zvyšuje investičné náklady na prípravu i náklady na údržbu zariadenia, pri ručnom dávkovaní mazadla sa zvyšujú i nároky na obsluhu. Ďalšou nevýhodou je, že objemové odmeriavanie hmotnosti dávky mazadla je nepresné, a môže tak dôjsť k dávkovaniu zbytočne väčšieho množstva mazadla, a tým k zvýšeniu nákladov na obalenú zmes, alebo ku zhoršeniu vlastností obalenej zme-

si pri dávkovaní nedostatočného množstva mazadla.

Nevýhodou dosiaľ známych spôsobov dávkovania mazadla na báze tvrdého práškoviťého vosku, napríklad stearanu vápenatého, do zlievárenskej formovacej zmesi pre škrupinové formovanie, tvorenej pieskom, novolakovou živicom a vodným roztokom hexametyléntetramínu pripravovanej technológiou za horúca, odstraňuje spôsob dávkovania podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že mazadlo sa najprv disperguje vo vodnej fáze, s výhodou vo vodnom roztoku hexametyléntetramínu, obsahujúcej ionogenný tenzid, vybraný zo skupiny zahrňujúcej alkylbenzénsulfonany, alkánsulfonany, alkén-sulfonany, alkylsírany, mydlá alebo neionogenný tenzid rozpustný vo vode vybraný zo skupiny tvorenej oxyetylovanými derivátmi mastných kyselín a alkoholu, v množstve 1 až 5 hmotnostných dielov na 100 hmotných dielov tvrdého práškoviťého vosku a potom sa dávkuje do piesku, ktorého zrná sú obalené novolakovou živicom.

Pre maximálne získanie výhod nového spôsobu pridávania dispergovaného mazadla do zmesi obalovanej technológiou za horúca pri teplote 130 až 160 °C možno využiť doteraz používaného spôsobu dávkovania vodného roztoku hexametyléntetramínu a mazadla a v stave suspenzie dávkovať spoločne s vodným roztokom hexametyléntetramínu. Do vodnej suspenzie mazadla sa mieša hexametyléntetramín tak, aby výsledný obsah hexametyléntetramínu a vody bol v pomere pre získanie požadovaných vlastností obalovanej zmesi.

Pri príprave suspenzie mazadla sa používaajú ako dispergačné prostriedky ionogenné tenzidy vybrané zo skupiny zahrňujúcej alkylbenzénsulfonany, alkánsulfonany, alkén-sulfonany, alkylsírany, mydlá alebo neionogenné tenzidy rozpustné vo vode a vybrané zo skupiny tvorenej oxyetylovanými derivátmi mastných kyselín a alkoholu s molárnym pomerom hydrofilnej zložky ku lipofilnej zložke minimálne 10 : 1, napríklad vysokoetoxylované mastné alkoholy a kyseliny.

Množstvo tenzidov závisí na požiadavkách pre stabilitu suspenzie a použije sa pre zamedzovanie koagulácie dispergovanej látky, v praxi 1 až 5 % na hmotnosť dávkovaného mazadla. Zvýšením teploty disperzného prostredia sa urýchli príprava suspenzie a zvýši sa jej stabilita.

Výhodou spôsobu dávkovania mazadla podľa vynálezu do škrupinovej zmesi obalenej metódou za horúca pri teplote 130 až 160 °C je eliminovanie nutnosti a vplyvu obsluhy pri

dávkovaní mazadla do miesiča, zaistenie vyššej presnosti dávkovaného mazadla, odmeriavanie objemu roztoku je presnejšie ako práškových hmôt, a tým zníženie nákladov na obalovanie a zaistenie rovnomerných výsledných vlastností obalenej zmesi. Navyše sa dosiahne zlepšených vlastností zlievárenskej zmesi, prejavujúcich sa vo zvýšení jej pevnosti po vytvrdení, alebo dispergačný prostriedok pôsobí v zmesi tiež ako mazadlo a jeho účinok sa sčíta s účinkom mazadla, napríklad stearanu vápenatého. Úplne odpadá nutnosť použitia zvláštného dávkovacieho zariadenia pre mazadlo, pretože sa využije jestvujúceho dávkovacieho zariadenia prípravne pre roztok hexametyléntetramínu. Pri ručnej obsluhu príprave obalenej zmesi sa dávkuje v tekutom stave hexametyléntetramín a dispergované mazadlo vo vodnom roztoku súčasne.

Spôsob podľa vynálezu je podrobnejšie vysvetlený v nasledovnom príklade.

Do 1,5 hmot. dielov vody sa pri teplote 70 stupňov Celsia nadávkovalo 0,45 hmot. dielov hexametyléntetramínu, 0,004 hmot. dielov vysokoetoxylovanej mastnej kyseliny (ricinový olej s pomerom lipofilnej zložky ku hydrofilnej zložke 1 : 20) a 0,1 hmot. dielov stearanu vápenatého.

Do miesiča bolo vsadené 100 hmot. dielov kremenného piesku ohriateho na 150 °C, 3 hmot. diely novolakovej živice a po obalení pieskových zŕn roztavenou živicom známym spôsobom sa vsadilo 2,054 hmot. dielov pripravenej suspenzie. Ďalší priebeh obalovanej zmesi prebehol obvyklým spôsobom. Vsadením uvedenej dávky suspenzie boli dosiahnuté nasledovné pomery jednotlivých zložiek:

- 15 % hexametyléntetramínu na hmotnosť živice
- 23 % koncentrácia hexametyléntetramínu vo vode
- 1,5 % vody na hmotnosť piesku
- 0,1 % stearanu vápenatého na hmotnosť piesku
- 4 % dispergačného prostriedku na hmotnosť stearanu vápenatého.

Výsledné vlastnosti zmesi obalenej za horúca pri dávkovaní stearanu vápenatého spôsobom podľa vynálezu v porovnaní s vlastnosťami obalenej zmesi za tepla pri dávkovaní práškoviťého stearanu vápenatého známym spôsobom bez dispergačného prostriedku, pri zachovaní rovnakého množstva všetkých ostatných zložiek zmesi, ako je uvedené v nasledovnej tabuľke:

Výsledné vlastnosti zmesi:	obalenej spôsobom podľa vynálezu	obalenej dosiaľ používaným spôsobom
— pevnosť v ohybe za studena	8,6 MPa	8,4 MPa
— pevnosť v ohybe za tepla	4,9 MPa	4,9 MPa
	1,545 g/l	1,540 g/l
— bod viaznutia	97 °C	97 °C

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob dávkovania mazadla na báze tvrdého práškovitého vosku, napríklad stearanu vápenatého, do zlievárenskej formovacej zmesi pre škrupinové formovanie, tvorenej pieskom, novolakovou živicom a hexametyléntetramínom, dávkovaným vo vodnom roztoku, pripravovanej technológiou za horúca, vyznačujúci sa tým, že mazadlo, obsahujúce ionogenný tenzid vybraný zo skupiny zahrňujúcej alkylbenzénsulfonany, alkánsulfona-

ny, alkénsulfonany, alkylsírany, mydlá, alebo neionogenný tenzid rozpustný vo vode a vybraný zo skupiny tvorenej oxyetylovanými derivátmi mastných kyselín a alkoholov, v množstve 1 až 5 hmotných dielov na 100 hmotných dielov tvrdého práškovitého vosku, se najprv disperguje vo vodnej fáze, vo vodnom roztoku hexametyléntetramínu a potom sa dávkuje do piesku, ktorého zrná sú obalené novolakovou živicom.