



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207825

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.³

B 22 C 1/16

(22) Přihlášeno 09 11 78

(21) (PV 7293—78)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 30 05 83

(75)

Autor vynálezu

KŮST BEDŘICH, HOREJŠ JAN ing., Domažlice, KOTOUN JIŘÍ, Kout
na Šumavě a POLÍVKA JIŘÍ, Milavše

(54) Kyselé hydrosolové pojivo pro přípravu skořepinových licích forem

1

Vynález se týká kyselého hydrosolového pojiva pro přípravu skořepinových licích forem pro přesné lití, s přísadou stabilizujících látek, které zjemňují vazný gel kyslíčnicku křemičitého a zabráňují zhroucení gelové kostry při odpařování dispergační kapaliny.

Skořepinové licí formy pro výrobu odlitek metodou vytavitelného modelu se vyrábějí tzv. obalováním. Toto se provádí tak, že se sestava vytavitelných modelů namáčí do kašovité směsi složené z kapalného pojiva a keramické moučky. Na voskových modelech ulpělá vrstva této kaše se po odkapání přebytečné hmoty posype keramickou drtí vhodné zrnitosti a usuší se. Tento cyklus, spočívající v namáčení posypu a sušení se opakuje několikrát, až se utvoří na voskových modelech i v tocích dostatečně silná keramická vrstva složená z dílčích obalových vrstev. Kapalným pojivem používaným pro přípravu obalové kaše je buď koloidní kyslíčnick křemičitý různé koncentrace v alkoholu, tedy kyselé alkosolové pojivo, nebo koloidní kyslíčnick křemičitý v zalkalisované vodě, tj. alkalické hydrosolové pojivo. Kyselé hydrosolové pojivo se nepoužívá vůbec, neboť nejsou známy přísady, které by stabilizovaly jeho vlastnosti. Použití popsanych známých pojiv na výrobu první

2

obalové vrstvy skořepinových licích forem vykazuje řadu nedostatků.

První obalová vrstva skořepinové formy, přicházející do styku s litým kovem, se nedá připravit bez použití keramického posypového materiálu. Modelové soustavy s prvou obalovou vrstvou je nutno poměrně rychle dále zpracovat, protože jinak může dojít k popraskání, případně odchlípnutí posypané vrstvy obalu. Kromě toho je nutno sušící prostory poměrně přísně klimatizovat, protože zmíněné první vrstvy jsou v důsledku nedostatečné pružnosti značně citlivé i na malé kolísání teploty. Posyp voskových sestav keramickou drtí je nutno u první obalové vrstvy provádět ručně, protože voskové modely jsou u této operace poměrně křehké.

Přitom pracovníci provádějící první obalové vrstvy přicházejí přímo do styku s prašným keramickým materiálem, což vytváří nebezpečí respiračních onemocnění.

Navíc je u voskových modelů s posypanou první obalovou vrstvou obtížná kontrola dokonaleho provedení obalu.

Cílem vynálezu je odstranit nevýhody vznikající při používání známých pojiv.

Úkolem vynálezu je u použitého pojiva, zejména kyselého, hydrosolového pojiva stabilizovat vazný gel kyslíčnicku křemičitého

a umožnit tak nanášení prvních vrstev bez použití keramických posypových materiálů.

Úkol je vyřešen kyselým hydrosolovým pojivem pro přípravu skořepinových licích forem pro přesné lití, obsahujícím koloidní kysličník křemičitý, připravený hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů za tepla, např. etylsilikátu 40, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje přísadu 0,01 až 50 g na litr pojiva dibutylnaftalensulfonanu sodného rozpuštěného v demineralizované vodě o teplotě vyšší než 40 °C.

Použití demineralizované vody o teplotě vyšší než 40 °C zaručuje vysokou stabilitu na model nanesené suspenze vůči praskání obalu při sušení bez posypu keramickou drtí. Dibutylnaftalensulfonan sodný je levná a dostupná látka, bezpečná při manipulaci, která se žháním ze skořepiny odstraní a zlepšuje prodyšnost, dokonale smáčí všechna zrna obalové směsi a tím značně zvyšuje ohybovou pevnost skořepiny.

Další výhody vynálezu vyplývají z popisu příkladů složení kyselého hydrosolového pojiva.

Příklad 1

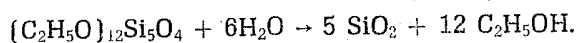
100 l demineralizované nebo měkké vody o teplotě 55 až 65 °C

400 g dibutylnaftalensulfonanu sodného

400 ml koncentrované kyseliny sírové

40 l etylsilikátu „40“

Teplá, demineralizovaná, případně měkká voda se promíchá s kyselinou sírovou a dibutylnaftalensulfonanem sodným. Po promíchání se do směsi přidá etylsilikát a roztok se 30 až 60 minut intenzivně promíchává. V této době dojde k hydrolytické reakci a uvolnění velmi jemného koloidního kysličníku křemičitého a etylalkoholu podle rovnice:



V první fázi vzniká lyosol kysličníku křemičitého v dispergační soustavě alkohol-voda, ale v průběhu reakce se teplota soustavy zvýší uvolněným reakčním teplem, neboť reakce je mírně exotermní, až k bodu varu alkoholu, který se při intenzivním míchání v průběhu reakce ze soustavy odpařuje, takže po ukončení reakce se získá z původního lyosolu hydrosol SiO_2 . Po zchladnutí takto připravené vazné kapaliny se tato může použít pro přípravu obalovací kaše.

Příklad 2

Na použití smáčedla typu alkyl-aryl sulfonů ($\text{R.aryl.SO}_3\text{Na}$):

100 l demineralizované nebo měkké vody o teplotě 55 až 65 °C

1 000 g dibutyl naftalen sulfonanu sodného

400 ml koncentrované kyseliny sírové

40 l atylsilikátu „40“

Smáčedla, synteticky připravené látky snižují povrchové napětí vody a mají přitom některé z účinků pracích, smáčecích, emulgačních nebo emulze stabilizujících, jsou ve vodě koloidně rozpustná a mají charakter obojetný. Každá jejich molekula je složená z části hydrofilní, způsobující rozpustnost ve vodě a z části hydrofobní, odpuzující vodu, podobá se tukům a zajišťuje rozpustění látky ve vodě jinak nerozpustné. V tomto případě dokonalé rozpustění etylsilikátu. Hydrofobní část v molekulách smáčedel tvoří zpravidla nerozvětvený řetěz o 8 až 10 atomech uhlíku a může být prodloužen jádrem benzenovým nebo naftalenovým. Smáčedla tedy v tomto případě tvoří pojídlo mezi vodou a látkami v ní nerozpustnými. Při přípravě pojiva podle vynálezu je nutno dbát na to, aby voda měla minimální teplotu 40 °C při obsahu minerální kyseliny nad 0,2 %.

Předmět vynálezu

Kyselý hydrosolový pojivo pro přípravu skořepinových licích forem pro přesné lití, obsahující koloidní kysličník křemičitý a připravený hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů za tepla, vyznačující se tím, že

obsahuje přísadu 0,01 až 50 g na l pojiva dibutylnaftalensulfonanu sodného rozpuštěného v demineralizované vodě o teplotě vyšší než 40 °C.