

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

25514

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
C09D 5/18 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012 - 26361**

(22) Přihlášeno: **09.07.2012**

(47) Zapsáno: **13.06.2013**

(73) Majitel:

Müller Dalibor, Sezemice, CZ

(72) Původce:

Müller Dalibor, Sezemice, CZ

Kaška Martin, Pardubice, CZ

(74) Zástupce:

ADVOKÁTNÍ KANCELÁŘ KUČERA, JUDr. Robert Kučera, Dukelských hrdinů
29/471, Praha 7, 17000

(54) Název užitého vzoru:

Termicky odolná nátěrová hmota

CZ 25514 U1

Termicky odolná nátěrová hmota

Oblast techniky

Technické řešení se týká nátěrových hmot použitelných k tepelné i mechanické ochraně pískových forem užívaných ve slévárenství, ale i při kalení kovů. Nátěry jsou určeny pro aplikaci na vrchní stranu forem a výrobků pro kalení, kde mají poskytnout dostatečnou tepelnou a mechanickou ochranu. Prostřednictvím těchto nátěrů má být potlačen průnik taveniny do pórů formy a jádra, zamezeno nauhličení při zakalování kovových výrobků. Současně má být zamezeno vzájemným reakcím mezi odlévaným kovem a formou.

Dosavadní stav techniky

Pro přípravu formovacích směsí pro výrobu forem jsou užívána různá ostřiva a pojiva. Nejrozšířenějším ostřivem je v současné slévárenské praxi křemenný písek. Vhodnou volbou pojiva je dosahována potřebná pevnost při odlévání a dobrá rozpadavost po odlití výrobku. Dalším hojně užívaným materiálem pro výrobu jader je v současné době vysokohustotní pěnový polystyren. K dosažení lepší jakosti odlitku je jádro povrchově upravováno nátěrem, který se vyznačuje svou žáruvzdorností a spolu s mechanickou odolností zamezuje penetraci kovu do formy a tím potlačuje vznik vad. Cílem je zamezení vzniku vad v surových odlitcích, které mohou vznikat v průběhu odlévání ale i během ochlazování výrobku. Zasychání nátěru probíhá obvykle na volném vzduchu, nebo v teplovzdušných sušárnách. Při zasychání lihových nátěrů je pro urychlení výrobního procesu stále užíváno vypálení nátěru bezprostředně po jeho nanesení. V případě nerovnoměrného a příliš rychlého zasychání (hoření) těchto nátěrů může docházet k tvorbě lokálních zeslabených míst s částečným rozkladem pojiva. V těchto místech pak dochází k průniku kovu do jádra a vzniku vadných odlitků.

Hlavními nedostatky dosavadního stavu užívané techniky je rychlá sedimentace nátěrové hmoty, její špatná roztíratelnost, nerovnoměrné a intenzivní hoření. Tyto nedostatky většinou vedou ke zvýšené spotřebě nátěrových hmot, nedostatečné kryvosti nátěru a v konečném důsledku k nízké kvalitě výrobku.

Podstatnou složkou dosud používaných nátěrových systémů jsou termicky odolná plniva na bázi oxidů jako je jemně mletý zirkonosilikátový prach (ZrO_2), chromitový prach (Cr_2O_3), korundový prach (Al_2O_3), šamotová moučka (Al_2O_3 a SiO_2), prach oxidu hořečnatého (MgO), ale i jiné minerály. Takováto plniva jsou dispergována v rozpouštědlech, kterými jsou zejména alkoholy nebo voda. Pojivový systém je většinou volen podle druhu rozpouštědla, v němž může být příslušné pojivo rozpuštěno. Volba pojivového systému je většinou dána pevnostními a reologickými požadavky. Další složky nátěru jsou obdobné jako u běžných nátěrových hmot, jsou to látky, které snižují sedimentaci, zlepšují rozliv nátěru, brání vzniku mikroorganismů, ovlivňují reologické vlastnosti, potlačují pění a podobně. Mezi tyto složky patří zejména organofilní bentonity, které zlepšují skladovatelnost a následnou rozmíchatelnost nátěrů a taktéž brání vzniku tvrdých sedimentů.

Tyto nátěrové hmoty ne vždy poskytují ochrannou vrstvu s dostatečným stupněm homogenity, tvoří se zeslabená místa, dutiny na přechodu plniva a pojiva. Z tohoto důvodu se zvyšují požadavky na následné opracování a čištění odlitků a zhoršují se povrchové vlastnosti surových výrobků.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nevýhody a nedostatky současných nátěrových hmot jsou do značné míry řešeny komplexním přístupem při výběru pojiv, plniv i nosných kapalin. Kromě obecně známých rozpouštědel jsou užívána i rozpouštědla pomocná, která vylepšují termodynamické vlastnosti pro dokonalé rozpouštění pojiv.

Postatou nového řešení je přídavek pomocných rozpouštědel, částečná nebo úplná náhrada výše uváděných plniv při zachování tepelně mechanických vlastností nátěru a změna fyzikálního skupenství míchaných složek.

- 5 Jakožto dostatečně vyhovující materiál je nově použit Andalusit (Al_2SiO_5). Toto plnivo se vyznačuje dostatečně vysokou tepelnou odolností a nízkou lineární tepelnou roztažností, čímž poskytuje dobrou objemovou stabilitu. Současně se vyznačuje dobrou chemickou odolností.

- 10 Přídavkem malého množství (méně než 2 %) monopropylen, dipropylen, nebo tripropylenglykol-etherů nebo acetátů je dosaženo optimálního způsobu odhořívání a současně byly dosaženy zlepšené antisedimentační vlastnosti. Při dlouhodobém skladování je pozorována homogenní vrstva plniv, která je snadno rozmíchatelná, a v dolní části se nevyskytují pevné, nerozmíchatelné sedimenty. Tyto antisedimentační vlastnosti jsou dále podporovány vhodným vnášením organofilních bentonitů (sepiolitů), které jsou předem uvedeny do zbotnalého stavu. K uvedenému procesu je užíváno dostatečné množství organického (polárního) rozpouštědla, které již není v průběhu skladování použitým plnivem adsorbováno.

- 15 Výhodou tohoto řešení je:

- 1) zpomalení sedimentace a zlepšení skladovatelnosti
- 2) dobrá roztíratelnost
- 3) optimální odhořívání při sušení
- 4) zlepšení krytí povrchu forem a jader.

- 20 Technické řešení zahrnuje všechny čtyři uvedené výhody, kterých není možno dosáhnout jednoduchým přídavkem sloučeniny, která by všechny tyto výhody v dostatečné kvalitě splňovala.

- 25 Výše zmíněné výhody se projevují u nátěrové hmoty tím, že je dosaženo zlepšených užitných vlastností nátěru i možnosti dlouhodobého skladování za běžných podmínek. Pokud je užíváno k sušicímu procesu vypalování nátěru, vyhořívání kapalných složek není narušeno a lokálně omezo-
vováno, odhořívání je dostatečně rychlé a rovnoměrné.

Vzhledem k vysokému měrnému povrchu má tento nátěr vysokou krycí schopnost a může být tedy nanášen v tenkých vrstvách, což je vlastnost důležitá zejména, pokud je nátěr nanášen stříkacím zařízením.

Příklady uskutečnění technického řešení

- 30 Použití termicky odolné nátěrové hmoty o složení podle technického řešení je uvedeno v následujících příkladech.

Příklad 1

Termicky odolná nátěrová hmota má následující složení:

- 35 2 až 85 % hmotn. plniva na bázi andalusitu
2 až 85 % hmotn. plniva na bázi zirkonsilikátu
0,5 až 6 % hmotn. pojiva na bázi polymerních organofilních materiálů
1 až 30 % hmotn. rozpouštědla A
1 až 30 % hmotn. rozpouštědla B
1 až 5 % hmotn. pomocného rozpouštědla C monopropylen, dipropylen nebo tripropylengly-
40 kolethery nebo acetáty
1 až 6 % hmotn. antisedimentační zbotnalý organofilní bentonit.

Příklad 2

Termicky odolná nátěrová hmota má následující složení:

- 45 2 až 85 % hmotn. plniva na bázi andalusitu
2 až 85 % hmotn. plniva na bázi korundu

- 0,5 až 6 % hmotn. pojiva na bázi polymerních organofilních materiálů
 1 až 30 % hmotn. rozpouštědla A
 1 až 30 % hmotn. rozpouštědla B
 1 až 5 % hmotn. pomocného rozpouštědla C monopropylen, dipropylen nebo tripropylengly-
 kolethery nebo acetáty
 1 až 6 % hmotn. antisedimentační zbotnalý organofilní bentonit.

Příklad 3

Termicky odolná nátěrová hmota má následující složení:

- 2 až 85 % hmotn. plniva na bázi andalusitu
 2 až 85 % hmotn. plniva na bázi šamotu
 0,5 až 6 % hmotn. pojiva na bázi polymerních organofilních materiálů
 1 až 30 % hmotn. rozpouštědla A
 1 až 30 % hmotn. rozpouštědla B
 1 až 5 % hmotn. pomocného rozpouštědla C monopropylen, dipropylen nebo tripropylengly-
 kolethery nebo acetáty
 1 až 6 % hmotn. antisedimentační zbotnalý organofilní bentonit.

Průmyslová využitelnost

Tato termicky odolná nátěrová hmota, podle výše uvedeného technického řešení, je použitelná pro vytváření ochranných povlaků na slévárenských formách a jádrech. V případě zakalování výrobků dostatečně chrání povrch proti nahličení. Nátěrová hmota je použitelná pro odlévání všech druhů kovů a slitin, přičemž druh kovu a slitiny určuje množství a druh plniva. Uvedená nátěrová hmota je použitelná v širokém viskozitním rozmezí pro všechny nanášecí techniky.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Termicky odolná nátěrová hmota obsahující 2 až 85 % hmotn. termicky odolného slévárenského plniva na bázi oxidů dále obsahující 0,5 až 6 % hmotn. pojiva na bázi polymerních organofilních materiálů, 1 až 30 % hmotn. rozpouštědla A, 1 až 30 % hmotn. rozpouštědla B, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje 2 až 85 % hmotn. Andalusitu (Al_2SiO_5).
2. Termicky odolná nátěrová hmota podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje 1 až 5 % hmotn. přísadky pomocných rozpouštědel, kterými jsou sloučeniny monopropylen, dipropylen nebo tripropylenglykolethery nebo acetáty.
3. Termicky odolná nátěrová hmota podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rovněž obsahuje 1 až 6 % hmotn. antisedimentačního organofilního bentonitu, který je v dokonale zbotnalé formě, kdy již není schopen adsorbovat další množství polárních rozpouštědel.
4. Termicky odolná nátěrová hmota podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rovněž obsahuje 1 až 6 % hmotn. antisedimentačního organofilního bentonitu, který je v dokonale zbotnalé formě, kdy již není schopen adsorbovat další množství polárních rozpouštědel.

Konec dokumentu
