



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 446

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 09 79
(21) PV 819-79

(51) Int. Cl. B 22 C 1/10

(40) Zveřejněno 29 02 80
(45) Vydáno 01 03 83

(75)
Autor vynálezu VESELÝ MILAN ing., ŠEBOR PAVEL, prom.chem., KUTĚJ BOHUMÍR
a KRATOCHVÍL JOSEF, BRNO

(54) Přísada do směsí pro výrobu slévárenských forem a jader

1

Vynález se týká přísady do směsí pro slévárenské formy a jádra, vytvrzované sušením v peci. V současné době je ve slévárnách značně rozšířen způsob výroby jader a forem ze směsí ztvrdzovaných sušením za zvýšených teplot. U těchto směsí se jako pojiva používá buď jádrových olejů, nebo syntetických pryskyřic, zpravidla fenolformaldehydových rezolů.

Jako přísady do těchto směsí se používají zpravidla zvazňující přírodní jíly, například bentonit, tumerit a podobně, dále petrolej, minerální oleje a jiné.

Nevýhodou stávajících směsí s těmito přísadami je především dlouhá doba sušení, např. 4 až 24 hodin za vysokých teplot, vyžadující vysoké energetické základny a způsobující velký vývin zdraví škodlivých exhalací. Další nevýhodou je nebezpečí vzniku tvarových a rozměrových změn forem a jader v průběhu sušení, způsobené snížením viskozity pryskyřice při dlouhodobém sušení. Sušení, nutné k protvrzení jader a forem v celém průřezu, mají rovněž negativní vliv na povrchovou kvalitu a praskání jader a forem.

Uvedené nedostatky odstraňuje přísada do směsí pro výrobu slévárenských forem a jader podle vynálezu. Přísada je určena do směsí pro výrobu slévárenských forem a jader vytvrzovaných sušením v peci, které sestávají ze 100 hmotnostních dílů slévárenského ostřiva, například křemenného písku, 1,5 až 5 hmotnostních dílů pryskyřičného pojiva, například fenolformaldehydového rezolu a z 0,1 až 2,5 hmotnostních dílů tužidla, například kyseliny fosfo-

201 448

rečné. Podstata vynálezu spočívá v tom, že přísada je tvořena 0,1 až 1,2 hmotnostními díly nasyceného vodního roztoku triazinu s etylenglykolem v poměru 1:3 až 3:1.

Přísada do směsi podle vynálezu působí jako plastifikátor směsi s inhibičními účinky. Přísada výrazně ovlivňuje zpracovatelnost a formovatelnost směsi před vytvrzením. Zamezuje zejména osychání směsi během přípravy a skladování, umožňuje výrobu tvarově náročných jader a forem a udržuje konstantní technologické vlastnosti směsi celou dobu zpracování. Bylo prokázáno, že směs, s přísadou podle vynálezu, má zpracovatelnost po dobu až 72 hodin. V průběhu vytvrzování slévarenských forem a jader zamezuje přísada ve směsi tvarovým a rozměrovým změnám a praskání forem a jader. Přísada současně výrazně zlepšuje povrchovou kvalitu forem a jader, což umožňuje upustit od jejich dodatečné povrchové úpravy nákladnými nátěry.

Kromě výrazného snížení sušících teplot umožňuje přísada ve směsi podstatné zkrácení nutné doby sušení až o 75 % oproti stávajícím časům. Další podstatnou výhodou přísady podle vynálezu je, že chemickou reakcí s pojivým systémem směsi dochází při vytvrzování k vázání volného fenolu v pojivu a tím, při současném zkrácení doby vytvrzování k výraznému snížení vývinu škodlivých exhalací a to až o 75 %. Tím přísada prokazatelně snižuje nebezpečí vzniku nemocí z povolání, způsobených exhalacemi volného fenolu a splodin sušení. Dalším důsledkem zkrácení doby sušení v peci, jež byla v průběhu zkoušek prokázána, je výrazná úspora energetických nákladů a to až o 75 %. Jako další výhoda byla prokázána následná lepší využitelnost sušících pecí s možností zlepšení organizace práce, využití vícesměnného provozu ve slévárně, vč. případné úspory investic na sušící pece.

Příklad 1

Pro výrobu objemnějších forem a jader pro strojírenské odlitky bylo použito směsi obsahující 100 hmotnostních dílů křemenného písku, 3,5 hmotnostních dílů fenolického rezolu, 0,7 hmotnostních dílů kyseliny fosforečné a 0,3 hmotnostních dílů přísady, sestávající z nasyceného vodního roztoku hexametylentetraminu a etylenglykolu v poměru 1:1.

Postup přípravy: Do suchého křemenného písku se přidá tužidlo, tj. kyselina fosforečná a hmota se mísí po dobu 1 minuty. Poté se přidá pojivo - fenolický rezol, smíchané s přísadou a mísí se po dobu 5 až 7 minut.

Tato směs je zpracovatelná po dobu až 72 hodin a je vhodná k výrobě i nejsložitějších forem a jader všech velikostí, vytvrzovaných sušením na podločkách, pískovém loži, či volně v sušících pecích. Například při hmotnosti jader do 120 kg činila např. sušící teplota v peci 130 až 150 °C a sušení probíhalo po dobu 0,5 až 2 hodiny.

Příklad 2

K výrobě drobných forem a jader pro strojírenské odlitky obsahovala směs 100 hmotnostních dílů křemenného písku, 3,5 hmotnostních dílů pryskyřičného pojiva, sestávajícího z 75 hmotnostních dílů močovinoformaldehydové pryskyřice a z 25 hmotnostních dílů fenolického rezolu. Směs dále obsahovala 0,17 hmotnostních dílů tužidla, v daném případě kyseliny fosfo-

rečné a 0,35 hmotnostních dílů přísady, sestávající z nasyceného vodného roztoku hexametylentetraminu a etylenglykolu v poměru 2 : 1.

Postup mísení a přípravy probíhá podle příkladu 1. Takto připravená směs je vhodná zejména ke strojní i ruční výrobě složitých jader a forem střední velikosti. Například při hmotnosti jader do 25 kg činila sušící teplota v peci 180 °C a sušení probíhalo po dobu 20 minut.

Přísada podle vynálezu prokazuje výše popsané účinky též při složení, sestávajícím z nasyceného vodného roztoku triazinu s vícemocnými alkoholy, například glycerinem, propylenglykolem a podobně.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Přísada do směsí pro výrobu slévárenských forem a jader vytvrzovaných sušením v peci, sestávajících ze 100 hmotnostních dílů slévárenského ostřiva, například křemenného písku, 1,5 až 5 hmotnostních dílů pryskyřičného pojiva, například fenolformaldehydového rezolu a z 0,1 až 2,5 hmotnostních dílů tužidla, například kyseliny fosforečné, vyznačená tím, že je tvořena 0,1 až 1,2 hmotnostními díly nasyceného vodního roztoku triazinu s etylenglykolem v poměru 1:3 až 3:1.