



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

226467

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 11 82
(21) PV 7889-82

(51) Int. Cl.³

B 22 C 3/00

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

LÁŇÍK IGOR ing., BOSKOVICE,
VANĚK MOJMÍR ing., RÁJEC-JESTŘEBÍ,
VÁCHA JAROSLAV PhMr. RNDr.,
ZLESÁK IVAN ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Vodou ředitelný dělicí a mazací prostředek a způsob jeho výroby

1

Vynález se týká vodou ředitelného dělicího a mazacího prostředku pro ošetření forem při tlakovém odlévání kovů.

Dělicí a mazací prostředky nanesené na pracovní líc formy zabráňují přímému styku odlévaného kovu s povrchem formy, snižují povrchové napětí na rozhraní forma - roztavený kov, usnadňují zaplnění dutiny taveninou a vyjímání odlitku. Dále zamezují zadírání pohyblivých částí formy.

Dosud známé vodou ředitelné dělicí a mazací prostředky jsou tvořeny emulzemi minerálních olejů a živočišných tuků ve vodě připravených pomocí neionogenních emulgátorů, jako jsou etoxylované mastné alkoholy, etoxylované mastné kyseliny, mýdla draselná a alkanolaminová z mastných kyselin rozličného původu. Proti srážení emulze vodní tvrdostí se přidávají tripolyfosfát sodný, hexametafosfát sodný, případně soli kyseliny etyléndiaminotetraoctové a nitriloctové. Dále se přidávají inhibitory koroze, jako jsou např. soli kyseliny dithiofosfonové s alkanolaminy.

V emulzi mohou být dále dispergovány pigmenty, jako je např. mikromletý grafit, saze, práškový hliník a podobně. Pro stabilizaci disperze se přidávají sulfitové výluhy, karboxymetylcelulóza, kondenzáty sulfonovaného naftalenu s formaldehydem a podobně.

Všechny dosud známé vodou ředitelné dělicí a mazací prostředky vykazují při běžném provozu určité nedostatky. Bezpigmentové prostředky při vyšších provozních teplotách se rychle spalují a ztrácejí na účinnosti. Jsou proto většinou vhodné pro odlévání slitin zinku a jednodušších odlitků ze slitin hliníku. Přísady dělicích a mazacích pigmentů v prostředcích sice umožňují jejich použití v širším teplotním intervalu, tj. i při odlévání

složitých odlitků ze slitin hliníku, případně i železa, ale zhoršují jejich povrch tím, že na něm zanechávají stopy. Tak snižují jeho estetický vzhled a ztěžují případné následné povrchové úpravy, jako je např. eloxace. Působí také na pracovní prostředí. Příprava mikromletých pigmentů, zejména grafitu, je operace technologicky velice náročná. Vlastnosti výsledného dělicího a mazacího prostředku jsou závislé na kvalitě, tj. chemické čistotě a zrnitosti použitého mikromletého grafitu.

Uvedené nedostatky odstraňuje vodou ředitelný dělicí a mazací prostředek podle vynálezu, sestávající z 10 až 25 hmotnostních dílů vlnního tuku, 10 až 20 hmotnostních dílů etoxylovaných mastných kyselin s 12 až 20 atomy uhlíku v molekule a 3 až 20 moly etylénoxidu, případně s přídavkem 0,1 až 1 hmotnostního dílu nonylfenolu etoxylovaného 6 až 15 moly etylénoxidu, jehož podstatou je, že obsahuje 0,8 až 5 hmotnostních dílů polyetylénového modifikovaného vosku charakterizovaného teplotou tvrdnutí 90 až 100 °C, kinematickou viskozitou při 140 °C na Ubbelohdeho viskozimetru 70 až 250 cSt, hustotou v rozmezí 940 až 965 kg m⁻³, číslem kyselosti 14 až 30 mg KOH/g a číslem zmýdelnění 30 až 70 mg KOH/g.

Prostředek podle vynálezu se před vlastním použitím ředí vodou v poměru 1:5 až 1:100. Stupeň ředění závisí na druhu odlévané slitiny, složitosti materiálu a konstrukci formy. Po nanesení na líc formy působí prostředek jako dělicí, mazací a chladicí činidlo, které zabráňuje nalepování kovu na formu, maže pohyblivé části, jako jsou jádra, vložky a vyhazovače, takže nedochází k jejich zadírání. Povrch odlitku je čistý bez zbytku dělicího a mazacího prostředku. Ve formě se ani po dlouhodobém používání netvoří usazeniny. Další výhodou je, že prostředek podle vynálezu neobsahuje žádné přísady mikromletých pigmentů.

Použití prostředku podle vynálezu objasňují následující příklady.

Do duplikátorového kotle opatřeného míchadlem se předloží vlnní tuk a směs etoxylovaných mastných kyselin s 16 až 18 atomy uhlíku v molekule obsahující 6 molů etylénoxidu v molekule a homogenizuje při teplotě 60 až 80 °C. K této směsi se za tepla přidá separátně připravená sekundární vodní disperze polyetylénu, charakterizovaného teplotou tvrdnutí 90 až 100 °C, viskozitou při 140 °C na Ubbelohdeho viskozimetru 70 až 250 cSt, hustotou v rozmezí 940 kg m⁻³, číslem kyselosti 14 až 30 mg KOH/g a číslem zmýdelnění 30 až 70 mg KOH/g tak, že k 216 hmotnostním dílům polyetylénového vosku se za teploty 100 až 110 °C přidá 70 hmotnostních dílů nonylfenolu etoxylovaného devíti moly etylénoxidu a postupně ředí teplotou vodou na výslednou sušinu 20 hmotnostních procent za současného intenzivního míchání. Takto připravená homogenní směs se dále ředí vodou.

P ř í k l a d y

Název	Hmotnostní díly		
	příklad 1	příklad 2	příklad 3
vlnní tuk	150	230	120
etoxylovaná směs mastných kyselin	110	160	180
sekundární vodní disperze polyetylénu	60	70	90
voda	680	540	610

Dělicí a mazací prostředky před vlastním použitím se ředily vodou v poměru 1:7 až 1:60 podle náročnosti formy. Na formu se nanášely pomocí vzduchové stříkací pistole. Prostředky podle příkladu 1 až 3 se použily k ošetřování forem při tlakovém lití hliníkových a zinkových slitin. Pro velké a složité odlitky z hliníkových slitin byly vhodnější prostředky s vyšším obsahem polyetylénového modifikovaného vosku podle příkladu 3. Pro odlitky ze sli-

tin zinku byly zcela dostačující prostředky s nižším obsahem polyetylenového modifikovaného vosku podle příkladu 1. Pro středně složité odlitky, které odpovídají převažující produkci tlakového lití hliníku, se ukázal jako nejvhodnější prostředek podle příkladu 2. Odlitky odlévané pomocí dělicích a mazacích prostředků podle příkladů se vyznačovaly kvalitním čistým povrchem. Tepelná stabilita prostředku na formě byla sice nižší než u známých mazadel s přísadou grafitu, ale podstatně vyšší než u dosud používaných bezgrafitových emulzí. Pro běžnou výrobu byla dostačující.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vodou ředitelný dělicí a mazací prostředek pro ošetření forem při tlakovém odlévání kovů, sestávající z 10 až 25 hmotnostních dílů vlnního tuku, 10 až 20 hmotnostních dílů etoxylovaných mastných kyselin s 12 až 20 atomy uhlíku v molekule a 3 až 20 moly etylénoxidu, případně s přísadou 0,1 až 1 hmotnostního dílu nonylfenolu etoxylovaného 6 až 15 moly etylénoxidu, vyznačený tím, že obsahuje 0,8 až 5 hmotnostních dílů polyetylenového modifikovaného vosku charakterizovaného teplotou tvrdnutí 90 až 100 °C, kinematickou viskozitou při 140 °C na Ubbelohdeho viskozimetru 70 až 250 cSt, hustotou v rozmezí 940 až 965 kg m⁻³, číslem kyselosti 14 až 30 mg KOH g⁻¹ a číslem zmýdelnění 30 až 70 mg KOH g⁻¹.

2. Způsob výroby dělicího a mazacího prostředku podle bodu 1, vyznačený tím, že polyetylenový modifikovaný vosk charakterizovaný teplotou tvrdnutí 90 až 100 °C, kinematickou viskozitou při 140 °C na Ubbelohdeho viskozimetru 70 až 250 cSt, hustotou v rozmezí 940 až 965 kg m⁻³, číslem kyselosti 14 až 30 mg KOH g⁻¹ a číslem zmýdelnění 30 až 70 mg KOH g⁻¹ se do směsi vpraví za teploty 40 až 80 °C ve formě sekundární vodní disperze polyetylenu, připravované separátně tak, že k 150 až 250 hmotnostním dílům polyetylenového vosku se za teploty 100 až 110 °C přidá 50 až 100 hmotnostních dílů nonylfenolu etoxylovaného devíti moly etylénoxidu a postupně se ředí teplou vodou na výslednou sušinu 10 až 30 hmotnostních procent za současného intenzivního míchání.