



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 193

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 11 78
(21) PV 7752-78

(51) Int. Cl.³ B 22 C 3/00

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 10 82

(75)
Autor vynálezu LÁNIK IGOR ing., BOSKOVICE
ZLESÁK IVAN ing., DĚČÍN

VANĚK MOJMÍR ing., RÁJEC-JESTŘEBÍ
VÁCHA JAROSLAV PhMr. RNDr., ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Vodou ředitelný dělicí a mazací prostředek k ošetření kovových forem při tlakovém odlévání neželezných kovů

1

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

Při tlakovém odlévání se vstřikuje roztavený kov vysokým tlakem do kovové formy, kde dochází k jeho krystalizaci a ztuhnutí na odlitek. Při vyjímání odlitku z formy se musí odlitek snadno oddělit od činných ploch kovové formy. Při vstříknutí roztaveného kovu do neošetřené, nebo nevhodně ošetřené kovové formy dochází ke spojení, tak zvanému naletování kovu na kovovou formu. Při vyjímání odlitku potom dochází zprevidla k mechanickému poškození jak odlitku, tak i kovové formy, jejíž výroba je značně pracná a nákladná.

Kovové formy obsahují často také pohyblivé části, jádra, nepravá jádra a vložky, které je nutno mazat, aby nedocházelo vlivem tepelného namáhání k jejich zadírání.

Aby se zamezilo nalepování roztaveného kovu na kovovou formu a zadírání pohyblivých částí, nanáší se před litím na činnou plochu kovové formy dělicí a mazací prostředky. Ty vytvoří mezi kovovou formou a odlitkem jemný film, a tím zajistí vyjmutí odlitku z formy.

Známé dělicí a mazací prostředky k ošetření forem tlakových lících zařízení jsou

jednak rozpustidlové na bázi ropných produktů, jednak vodou ředitelné na bázi vodných emulzí minerálních olejů. Tak je například známa směs válcového oleje s petrolejem a konzervační vazelinou, popřípadě práškovým hliníkem. Dále je známa směs destilátu parafinového oleje nižší viskozity, motorového mazacího oleje na uhlovodíkové bázi tvrdého parafinu, vosku a grafitu, popřípadě tato směs s obsahem dalších pevných látek, jako jsou kovové prášky, případně jemně rozemleté minerální nebo keramické látky. K mazání a ošetřování forem se také používají oleje, tuky a vosky, včetně směsí s přísadou kyseliny adipové, jantarové nebo jejich esterů nebo alkanolaminových solí pro zesílení mazacího účinku. Dalším typem mazací a dělicí kapaliny při zpracování kovů pod tlakem jsou vodní emulze obsahující minerální oleje, jako emulgátor a polyoxyetylenové addukty mastných kyselin, především kyseliny stearové a olejové, pro zlepšení mazací schopnosti navíc tripolyfosfát sodný, soli dithiofosfonové kyseliny s alkanolaminy, které brání vysrážení vodní tvrdosti nebo zvýšené možnosti koroze kovových forem. Rovněž mazací a chladicí kapaliny pro horké zpracování hliníku a jeho slitin obsahují vodu, minerální olej a etoxylované syntetické mastné kyseliny jako emulgátory. Jiný vodou ředitelný přípravek k ošetření forem při tlakovém lití neželezných kovů obsahuje směs minerálních olejů, glyceridů mastných kyselin a emulgátory typu alkylpolyglykoléter, alkylsulfát, kde příslušný alkyl má 12 až 20 uhlíkových článků v molekule.

I když všechny tyto známé mazací a dělicí prostředky mají určité přednosti, projevuje se při provozu s nimi celá řada nevýhod a nedostatků. Při použití ve složitějších kovových formách, zejména po jejich zahřátí, ztrácejí na účinnosti, spalují se a dochází k naletování roztaveného kovu na vnitřní povrch kovové formy. K tomuto jevu dochází zejména na nejexponovanějších místech kovové formy s velmi komplikovaným povrchem, v místech, kde je špatný odvod tepla, rovněž k naletování dochází na kovových formách narušených korozí.

Uvedené nedostatky odstraňuje vodou ředitelný dělicí a mazací prostředek pro ošetření forem při tlakovém odlévání neželezných kovů, obsahující 1,55 až 2,5 hmotnostních dílů směsi etoxylovaných mastných alkoholů s počtem atomů uhlíků 8 až 20 v molekule a s 5 a 25 články v etoxylovaném řetězci, 5,3 až 6,5 hmotnostních dílů směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných vakuovou destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí alespoň 150 °C a viskozitou 16 až 22 mm² · s⁻¹ při teplotě 50 °C, 1 až 3 hmotnostní díly jemně mletého grafitu, zpracovaného do pasty natěštěním oleje, 0,1 až 0,5 hmotnostních dílů hliníkového prášku, zpracovaného do pasty natěštěním minerálního oleje a 75 až 150 hmotnostních dílů vody podle vynálezu, jehož podstatou je, že obsahuje dále 2,7 až 3,5 hmotnostních dílů vlnního tuku nebo lanolinu, 0,6 až 1 hmotnostní díl alkylfenylpolyglykoléteru, kde alkyl má 8 až 12 atomů uhlíků v řetězci a molekula obsahuje 6 až 12 etylenoxidových článků, 0,5 až 2 hmotnostní díly kondenzačního produktu kyseliny olejové s dietyltrieminem rozpuštěného v přebytku kyseliny olejové, jejíž množství je dáno číslem kyselosti 80 až 120 mg KOH/g, 1,4 až 2,5 hmotnostních dílů

dinaftylmetandisulfonanu sodného a 2,75 až 3,5 hmotnostních dílů karboxymethylcelulózy.

Vlnný tuk není živočišným tukem v chemickém slova smyslu, tedy esterem glycerinu, ale látkou jiného charakteru, která podle složení v odborné literatuře není dosud zcela objasněná, obsahuje přes 50 % cholesterolu a vyšší mastné kyseliny, jako palmitovou, myristovou, ceratovou a vyšší mastné alkoholy, jako cerylalkohol a karbonaubutylalkohol. Po vyčištění a emulgaci s 20 až 25 % hmotnostními vody dává lanolin hojně používaný v kosmetickém průmyslu.

Dělicí a mazací prostředek podle vynálezu po nanesení na líc kovové formy, nejlépe pneumaticky, působí současně jako dělicí, mazací a chladicí činidlo. Zabraňuje naletování neželezných kovů na formu. Umožňuje snadné vyjímání odlitku z kovové formy. Maže pohyblivé části kovové formy, jako jsou jádra, nepravá jádra a vložky, takže nedochází k jejich zadírání. Vývin plynu v kovové formě i mimo ni je omezený a není škodlivý vůči obsluze. Povrch odlitků je čistý, bez stop dělicího a mazacího přípravku. Ve formě se ani po dlouhodobém užívání netvoří usazeniny. Dělicí a mazací přípravek nenapadá povrch kovové formy. Použití je jednoduché a hygienické.

Příklad 1

V duplikátorovém kotli, opatřeném míchadlem, se při teplotě 60 až 80 °C roztaví 1,6 kg směsi etoxylovaných mastných alkoholů s 12 až 18 atomy uhlíku v molekule a s 10 až 20 články etylenoxidu v molekule, 0,7 kg etoxylovaného alkylfenolu s 9 atomy uhlíku v řetězci a s 9 články etylenoxidu v molekule. Postupně se do duplikátorového kotle vnáší 5,6 kg směsi lehkých a středních olejů získaných vakuovou destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí alespoň 150 °C a viskozitou při 50 °C v rozmezí 16 až 22 mm² · s⁻¹, 3 kg vlnného tuku, 1 kg jemně mletého grafitu, zpracovaného předběžně na třecím zařízení na pastu v minerálním oleji, charakterizovaném bodem vzplanutí alespoň 150 °C a viskozitou v rozmezí 16 až 22 mm² · s⁻¹ při 50 °C a 0,1 kg hliníkového prášku zpracovaném na třecím zařízení na pastu s minerálním olejem stejného složení jako v případě grafitové pasty. Směs se dobře zhomogenizuje a ochladí na 40 °C. V oddělené nádobě se připraví 84 kg roztoku karboxymethylcelulózy tak, že se rozpustí 3 kg karboxymethylcelulózy v 81 kg vody. K tomuto množství roztoku se přidají 2 kg dinaftylmetandisulfonanu sodného. V duplikátorovém kotli se smísí a zhomogenizují oba tyto základní roztoky, přidá se 1,5 kg kondenzačního produktu kyseliny olejové s dietylentriaminem, rozpuštěného v přebytku kyseliny olejové, kdy je dáno číslo kyselosti 80 mg KOH/g. Promícháním a ochlazením se získá výsledný mazací a dělicí prostředek podle vynálezu.

Příklad 2

Do duplikátorového kotle se vsadí 6 kg směsi lehkých a středních olejů získaných vakuovou destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí alespoň 150 °C a

188 183

viskozitou 16 až 22 $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ při 50 °C, 3,3 kg lanolinu. Tato směs je vyhřáta na 70 °C, v ní se potom rozpustí za neustálého míchání 1,7 kg směsi etoxylovaných mastných alkoholů s 12 až 18 atomy uhlíku v molekule a s 10 až 20 články etylenoxidu v molekule, 0,7 kg nonylfenyldodecylglykoléteri, 1,3 kg kondenzačního produktu kyseliny olejové s dietylentriaminem, rozpuštěného v přebytku kyseliny olejové, jejíž množství je dáno číslem kyselosti 120 mg KOH/g. Postupně se do vyhřáté směsi vnáší 0,1 kg hliníkového prášku zpracovaného na třecím zařízení na pastu s minerálním olejem a 1,1 kg jemně mletého grafitu, zpracovaného předběžně na třecím zařízení na pastu v minerálním oleji. V oddělené nádobě se připraví roztok 77,8 kg karboxymethylcelulózy tak, že se rozpustí 2,8 kg karboxymethylcelulózy v 75 kg vody. K tomuto množství roztoku se přidají 2 kg dinaftylmetandisulfonanu sodného. V duplikátorovém kotli se smíchají a zhomogenizují oba tyto základní roztoky při teplotě 40 °C.

Příklad 3

V duplikátorovém kotli, opatřeném míchadlem, se zahřívá 5,8 kg směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí alespoň 150 °C a viskozitou v rozmezí 16 až 22 $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ při 50 °C na teplotu 70 až 80 °C. V takto vyhřáté směsi olejů se rozpustí 1,55 kg směsi etoxylovaných mastných alkoholů s 12 až 18 atomy uhlíku v molekule a 14 až 20 články etylenoxidu v molekule a 0,6 kg nonylfenyldodecylglykoléteri. Tato směs se zhomogenizuje a ochladí na 40 °C. K ní se postupně za neustálého míchání přidá 2,9 kg vlnního tuku, 1,0 kg jemně mletého grafitu zpracovaného předběžně na třecím zařízení na pastu s minerálním olejem, 0,1 kg hliníkového prášku zpracovaného na třecím zařízení na pastu s minerálním olejem a 1,2 kg kondenzačního produktu kyseliny olejové s dietylentriaminem, rozpuštěného v přebytku kyseliny olejové, jejíž množství je dáno číslem kyselosti 100 mg KOH/g. V oddělené nádobě se připraví roztok karboxymethylcelulózy tak, že se rozpustí 3,5 kg karboxymethylcelulózy ve 150 kg vody. K roztoku se přidá 2,1 kg dinaftylmetandisulfonanu sodného. V duplikátorovém kotli se smísí a zhomogenizují oba tyto základní roztoky na výsledný mazací a dělicí prostředek podle vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Voďou ředitelný dělicí a mazací prostředek k ošetření kovových forem při tlakovém odlévání neželezných kovů obsahující 1,55 až 2,5 hmotnostních dílů směsi etoxylovaných mastných alkoholů s počtem atomů uhlíků 8 až 20 v molekule a s 5 až 25 článků v etoxylovaném řetězci, 5,3 až 6,5 hmotnostních dílů směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných vakuovou destilací ropy, která je charakterizována minimálním bodem vzplanutí 150 °C a viskozitou 16 až 22 mm² . s⁻¹ při teplotě 50 °C, 1 až 3 hmotnostní díly jemně mletého grafitu zpracovaného do pasty natěstěním oleje, 0,1 až 0,5 hmotnostních dílů hliníkového prášku zpracovaného do pasty natěstěním minerálního oleje a 75 až 150 hmotnostních dílů vody, vyznačující se tím, že obsahuje dále 2,7 až 3,5 hmotnostních dílů vlnního tuku nebo lanolinu, 0,6 až 1 hmotnostní díl alkylfenylpolyglykol-éteru, kde alkyl má 8 až 12 atomů uhlíků v řetězci a molekula obsahuje 6 až 12 etylenoxidových článků, 0,5 až 2 hmotnostní díly kondenzačního produktu kyseliny olejové s dietylentriaminem rozpuštěného v přebytku kyseliny olejové, jejíž množství je dáno číslem kyselosti 80 až 120 mg KOH/g, 1,4 až 2,5 hmotnostních dílů dinaftylmetandisulfonanu sodného a 2,75 až 3,5 hmotnostních dílů karboxymethylcelulózy.