



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 748

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 02 81
(21) PV 1107-81

(51) Int. Cl.³ B 22 C 3/00

(40) Zveřejněno 29 01 82
(45) Vydáno 01 10 84

(75)
Autor vynálezu LÁNÍK IGOR ing., BOSKOVICE
HAVELKA OTAKAR ing., BLANSKO
PIROCHTA DUŠAN, BRNO

(54) Ochranný nátěr na slévárenské nářadí, které je ve styku zejména s taveninou hliníkových slitin

1

Vynález se týká ochranného nátěru na slévárenské nářadí, které je ve styku zejména s taveninou hliníkových slitin, obsahujícího 10 až 60 hmotnostních dílů extrakčního oleje získaného odasfaltováním a odparafinováním těžkých olejů zbylých po vakuové destilaci ropy o kinematické viskozitě 37 až 53 mm².s⁻¹ při 100 °C, bodu vzplanutí v otevřeném kelímku minimálně 285 °C, 5 až 30 hmotnostních dílů směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných vakuovou destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí minimálně 150 °C a viskozitou 16 až 22 mm².s⁻¹ při teplotě 50 °C, 1 až 15 hmotnostních dílů grafitu, případně 0,1 až 5 hmotnostních dílů vlnního tuku a 0,1 až 3 hmotnostní díly etoxylovaných mastných alkoholů s 12 až 18 atomy uhlíku v molekule a s 10 až 20 články etylenoxidu.

Slévárenské nářadí, které je ve styku s taveninou hliníkových slitin, zejména dávkovací naběračky tekutého kovu, jsou zhotoveny převážně z ocelového plechu nebo odlity ze šedé litiny. Tepelně chemickým působením taveniny hliníkových slitin jsou narušovány a vykazují velmi nízkou životnost. Další nevýhodou je, že jsou hliníkovou taveninou smáčivé a zejména strusky a kysličníkové blány na nich ulpívají a zhoršují jejich funkční způsobilost. Proto se na uvedená nářadí nanáší ochranný nátěr, který má zabránit korozi i erozi nářadí. Ochranný nátěr má být také nesmáčivý vůči hliníkové tavenině.

Znamé ochranné nátěry na dávkovací naběračky tekutého kovu a podobná nářadí jsou na bázi kaolinu, plavené křídly, vody a případně dalších látek. Tak je například známa disperze 3 hmotnostních dílů plavené křídly, 1 hmotnostního dílu křemičitanu sodného, 15 hmotnostních dílů vody a 2 hmotnostních dílů grafitu. Dále je známa disperze plavené křídly, kysličníku železitého ve vodě s přidavkem 6 % hmotnostních vodního skla. Další známý prostředek je tvořen disperzí práškového kaolinu ve vodě za přidavku vodního skla. Jiný známý ochranný nátěr tvoří disperze 1 objemového dílu práškové tuhy v 15 objemových dílech 30% roztoku vodního skla ve vodě.

I když mají všechny známé ochranné nátěry určité přednosti, projevuje se při provozu s nimi řada nevýhod a nedostatků. Životnost ochranných nátěrů je krátká. Po několika cyklech se nátěry vystavené střídavému tepelnému namáhání odlupují a musí se obnovovat. Ochranné nátěry nelze nanášet univerzálně na studený i horký povrch. Také smáčivost taveninou a struskou, zvláště u nátěrů, které obsahují tuhu, se postupně zvyšuje.

Uvedené nedostatky a nevýhody odstraňuje ochranný nátěr na slévárenské nářadí, které je ve styku zejména s taveninou hliníkových slitin, obsahující 10 až 60 hmotnostních dílů extrakčního oleje získaného odasfaltováním a odperafinováním těžkých olejů zbylých po vakuové destilaci ropy o kinematické viskozitě 37 až 53 $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ při 100 °C, bodu vzplanutí v otevřeném kelímku minimálně 285 °C, 5 až 30 hmotnostních dílů směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných vakuovou destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí minimálně 150 °C a viskozitou 16 až 22 $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ při teplotě 50 °C, 1 až 15 hmotnostních dílů grafitu, případně 0,1 až 5 hmotnostních dílů vlnního tuku a 0,1 až 3 hmotnostní díly etoxylovaných mastných alkoholů s 12 až 18 atomy uhlíku v molekule a s 10 až 20 články etylenoxidu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dále obsahuje 20 až 65 hmotnostních dílů kysličníku titaničitého.

Výhodou ochranného nátěru podle vynálezu je, že se dobře nanáší na studený i horký povrch slévárenského nářadí. Po vyhoření v hliníkové tavenině se vytvoří ochranný povlak, který má několikanásobně delší životnost než známé prostředky. Nesmáčivost taveninou hliníku, případně struskou, se nemění po celou funkční dobu. V případě mechanického poškození se ochranný nátěr snadno opravuje.

Ochranný nátěr má velmi dobré ochranné účinky proti mechanické erozi a tepelně chemické korozi taveniny hliníkové slitiny a její strusky.

Ochranný nátěr podle vynálezu objasňují následující příklady:

Příklad 1

Do míchací nádoby se postupně vložilo 50 hmotnostních dílů válcového oleje o kinematické viskozitě 37 až 53 $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ při 100 °C a bodu vzplanutí v otevřeném kelímku 285 °C, 20 hmotnostních dílů směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných

destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí minimálně 150 °C a viskozitou v rozmezí 16 až 22 mm².s⁻¹ při 50 °C, 3 hmotnostní díly jemně mletého grafitu natěstěného do pasty, 2 hmotnostní díly vlnního tuku, 22 hmotnostních dílů kysličníku titaničitého a 2 hmotnostní díly etoxylovaných mastných alkoholů s 12 až 18 atomy uhlíku v molekule a s 10 až 20 články etylenoxidu v molekule. Po důkladné homogenizaci a dispergaci pevných částic byl prostředek pro ochranný nátěr připraven k použití.

Příklad 2

V míchací nádobě se zhomogenizovala směs 40 hmotnostních dílů extrakčního oleje získaného odasfaltováním a odparafinováním těžkých olejů zbylých po vakuové destilaci ropy a 7 hmotnostních dílů směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí minimálně 150 °C a viskozitou v rozmezí 16 až 22 mm².s⁻¹ při 50 °C. Do takto připravené směsi se postupně vložily za intenzivního míchání 2 hmotnostní díly jemně mletého koloidního grafitu, 0,2 hmotnostního dílu etoxylovaných mastných alkoholů s 12 až 18 atomy uhlíku v molekule a s 10 až 20 články etylenoxidu v molekule, 0,3 hmotnostního dílu vlnního tuku a 43 hmotnostní díly kysličníku titaničitého. Po důkladné homogenizaci byl prostředek pro ochranný nátěr připraven k použití.

Příklad 3

Do míchací nádoby se postupně vložilo za intenzivního míchání 20 hmotnostních dílů směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí minimálně 150 °C a viskozitou v rozmezí 16 až 22 mm².s⁻¹ při 50 °C, 16 hmotnostních dílů válcového oleje o kinematické viskozitě 37 až 53 mm².s⁻¹ při 100 °C, 13 hmotnostních dílů jemně mletého grafitu zpracovaného do pasty natěstěním a 60 hmotnostních dílů jemně mletého kysličníku titaničitého. Po důkladné homogenizaci byl prostředek pro ochranný nátěr připraven k použití.

Prostředek podle příkladu 1 byl použit jako ochranný nátěr trubice ponorného pyrometru, který je situován v udržovací peci pro taveninu hliníkových slitin. Trubice je ve stálém kontaktu s hliníkovou taveninou, při poklesu hladiny i s její struskou. Prostředek byl na trubici nanesen za normální teploty, ručně štětcem. Po ponoření trubice do hliníkové taveniny vyhořely uhlovodíkové složky ochranného nátěru a na trubici zůstal bílý homogenní povlak ochranného nátěru. Povlak byl nesmáčivý hliníkovou taveninou i struskou a doba jeho životnosti byla asi čtyřnásobná než u dříve používaných známých ochranných nátěrů. Ochranný nátěr je zejména vhodný pro nářadí statického charakteru.

Prostředek podle příkladu 2 byl použit jako ochranný nátěr na litinovou naběračku tekutého kovu automatického dávkovacího zařízení taveniny u tlakového lití hliníkových odlitků. Naběračka během pracovního cyklu se ponoří do taveniny v tavicím agregátu,

nabere kalibrované množství hliníkové slitiny a naleje do plnicího válce stroje. Přitom je postupně vystavena styku se struskou, hliníkovou taveninou, jednostrannému a posléze oboustrannému ochlazování vzduchem. Ochranný nátěr byl nanášen ručně štětcem. Bílý povlak, který na naběračce zůstal po vyhoření uhlovodíkových složek, byl homogenní, nesmáčlivý hliníkovou taveninou i struskou a velmi dobře odolával mechanickému a tepelnému namáhání. Povlak zůstává celistvý i po řadě technologických cyklů a nejeví příznaky odlupování ani praskání. Životnost povlaku je asi čtyřnásobná proti stávajícímu stavu. Ochranným nátěrem bylo také možno provádět průběžně za tepla opravy ochranného povlaku. Ochranný nátěr je vhodný zejména pro silnostěnné nářadí s potlačenými tvarovými deformacemi za tepla.

Prostředek podle příkladu 3 byl použit jako ochranný nátěr na ruční naběračku tekutého kovu, která byla zhotovena z ocelového plechu. Namáhání naběračky je obdobné jako u příkladu 2. Výsledky dosažené s prostředkem pro ochranný nátěr podle příkladu 3 byly u ruční ocelové naběračky ekvivalentní jako u příkladu 2. Nejvhodnější použití je pro tenkostěnné ocelové nářadí s výraznými rozměrovými dilatacemi za tepla.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ochranný nátěr na slévárenské nářadí, které je ve styku zejména s taveninou hliníkových slitin, obsahující 10 až 60 hmotnostních dílů extrakčního oleje získaného odesfaltováním a odparefinováním těžkých olejů zbylých po vakuové destilaci ropy o kinematické viskozitě 37 až 53 mm².s⁻¹ při 100 °C, bodu vzplanutí v otevřeném kelímku minimálně 285 °C, 5 až 30 hmotnostních dílů směsi lehkých a středních minerálních olejů získaných vakuovou destilací ropy, která je charakterizována bodem vzplanutí minimálně 150 °C a viskozitou 16 až 22 mm².s⁻¹ při teplotě 50 °C, 1 až 15 hmotnostních dílů grafitu, případně 0,1 až 5 hmotnostních dílů vlnního tuku a 0,1 až 3 hmotnostní díly etoxylovaných mastných alkoholů s 12 až 18 atomy uhlíku v molekule a s 10 až 20 články etylenoxidu, vyznačující se tím, že dále obsahuje 20 až 65 hmotnostních dílů kysličníku titaničitého.