



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227242

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 10 82
(21) PV 7057-82

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

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 11 85

(75)
Autor vynálezu

HÁLA SLAVOJ ing. CSc.,
LÁNIK IGOR ing.,
VAŇURA JAN,
PECKA KAREL doc. ing. CSc.,
MOSTECKÝ JIŘÍ prof. ing. DrSc., PRAHA

(54)

Vodorozpustný olejový prostředek

1

Vynález se týká vodorozpustného olejového prostředku, který při tvarování kovových i nekovových materiálů zabráňuje přilnutí materiálu k formě.

Při tvarování kovů, slitin, silikátových materiálů, syntetických hmot a jiných materiálů litím, vstřikováním, lisováním, kováním, protahováním a dalšími způsoby je nutné, aby na činných plochách formy nebo tvarovacího přípravku byla tenká vrstva separačního, resp. mazacího prostředku, který usnadní oddělení výrobku od formy.

Filmotvornou složkou separačních a mazacích prostředků bývá ropný olej, grafit a jemné kovové nebo minerální prášky, často ve směsi s různými tuky, oleji a vosky. Známé separační a mazací prostředky se aplikují buď rozpuštěné, nebo dispergované v organickém rozpouštědle nebo jako vodou ředitelné emulze. K známým prostředkům prvního typu patří například směs válcového oleje a vazelíny rozpuštěné v petroleji nebo směs motorového oleje a vosku rozpuštěné v lehkém olejovém destilátu s přídavkem dispergovaného grafitu. Separací prostředek usnadňující odformování při výrobě dílců z teplých betonových směsí podle čs. A0 č. 179 031 obsahuje vazelinový olej rozpuštěný v rafinovaném petroleji a derivát imidazolinu a stearát hlinitý jako protikorozi a tixotropní přísady.

Separací a mazací prostředky ředitelné vodou obsahují navíc emulgátory a případně jiné typy tenzidů, které udržují filmotvorné složky ve formě disperzní soustavy. K známým prostředkům této skupiny patří například směs, popsaná v US patentovém spisu č. 3 723 313, obsahující naftenický a parafinický olej v poměru 1:1,6, hydrogenované mastné kyseliny C₁₄-C₁₈, lauryldietanolamin, trietanolamin a trikrezylfosfát emulgované ve vodě. Podle jiného US patentového spisu č. 3 759 829 vykazuje lepší vlastnosti emulze obsahující naftenické oleje s přídavkem etylénglykolmonobutyléteru. Prostředek podle čs. A0 č. 199 193

obsahuje směs minerálních olejů, grafitu, hliníkového prášku a lanolinu, dispergovanou ve vodě obsahující karboxymethylcelulózu, za použití etoxylovaných mastných alkoholů, alkylfenylpolyglykoléteri, kondenzačního produktu kyseliny olejové s dietyléntriáminem a dinaftylmetandisulfonanu sodného jako emulgátorů. Jiný prostředek podle čs. AO č. 208 336, vhodný pro ošetřování forem při odlévání zinkových a hliníkových slitin, obsahuje směs minerálních olejů a lanolinu emulgovanou pomocí etoxylovaných mastných alkoholů, dinaftylmetandisulfonanu sodného, alkylfenylpolyglykoléteri a případně laurylsíranu sodného ve vodě zahuštěné karboxymethylcelulózou. Prostředek podle čs. AO č. 209 971, používaný zvláště při odlévání mosazných slitin, obsahuje tytéž složky jako předchozí prostředek a navíc ještě obsahuje syntetický paznehtový olej a ve vodné fázi rozpuštěný tetraboritan sodný, který zabraňuje vylučování oxidu zinečnatého na povrchu formy. Separální prostředek používaný při lisování dřevovláknitých desek, podle čs. AO č. 188 675, obsahuje ložiskový olej a lanolin emulgované ve vodě v přítomnosti alkylpolyglykoléteri.

Znamé rozpouštědlové a vodou ředitelné emulzní separální a mazací prostředky sice vyhovují v mnoha provozních podmínkách, ale mají i řadu nevýhod. Hlavním nedostatkem rozpouštědlových prostředků je uvolňování hořlavých a zápachajících par rozpouštědla. Používání těchto prostředků, zejména při tvarování horkých materiálů, je proto značně omezeno z důvodů požárního nebezpečí a ohrožení zdraví pracovníků. Emulzní prostředky mají zase nevýhody v tom, že se při delším skladování rozsazují a snadno se kazí oxidací a mikrobiální činností. Při vyšších pracovních teplotách se tyto prostředky rozkládají a znečišťují povrch forem i výrobků karbonem. Směsi obsahující grafit a jiné anorganické prášky rychle znehodnocují formy a nehodí se pro výrobu složitých a přesných odlitků. Kromě toho většina známých separálních prostředků obsahuje příliš velký počet složek, zejména ze skupiny tenzidů, takže jejich výroba je složitá, a proto i nákladná.

Vodorozpustný olejový prostředek podle vynálezu nemá uvedené nedostatky. Skládá se z 20 až 50 % hmot. ropného oleje, 15 až 56 % hmot. neionogenních tenzidů ze skupiny alkylpolyetylénglykoléteri, ve kterých na 1 mol výchozího alkoholu s 10 až 18 uhlíkovými atomy připadá 4 až 12 molů etylénoxidu, a dále z 15 až 56 % hmot. oxyetylovaných alkylaminů, ve kterých na 1 mol výchozího alkylaminu s 8 až 18 uhlíkovými atomy připadá 8 až 20 molů etylénoxidu. Vodorozpustný olejový prostředek podle vynálezu se obvykle aplikuje jako roztok obsahující 1 hmotnostní díl organických složek rozpuštěný v 1 až 150 dílech vody.

Jako ropný olej může být při přípravě prostředku použita jakákoliv frakce plynového oleje, vakuového olejového destilátu nebo ropného destilačního zbytku. Do olejových prostředků určených pro tvarování materiálů za vyšších teplot jsou vhodnější těžké olejové frakce a destilační zbytky; do prostředků určených pro tvarování za teplot do 100 °C jsou vhodnější olejové destiláty. Část ropného oleje v prostředku může být případně nahrazena dehtovým olejem, syntetickým olejem nebo tukem. Prostředek může být ještě dále aditivován, například antikoroziními, biocidními nebo přilnavostními přísadami.

Prostředek podle vynálezu je při skladování za běžných teplot zcela stabilní a odolný proti flokulaci a koagulaci. Neobsahuje žádný práškový materiál, který by se usazoval na povrchu formy. Proti známým emulzním prostředkům má několikanásobně menší velikost dispergovaných částic organické fáze, což má za následek, že se lehce rozpouští ve vodě na průhledný, termodynamicky stabilní a izotropní roztok. Vodný roztok prostředku se může nanášet na formy libovolným typem rozprašovacího zařízení. Po nanesení na činné plochy formy působí nejen jako separální prostředek, ale má i mazací účinky na pohyblivá jádra a vložky a současně i účinně ochlazuje formu. Při tvarování horkých materiálů se z prostředku neuvolňují žádné škodlivé nebo hořlavé výpary. Separující olejová vrstva je na povrchu formy nanesena jako velmi tenký, ale tepelně odolný, stejnoměrný film. Prostředek je proto vhodný i pro složitě formy a přesné výrobky. Po aplikaci zůstává povrch formy i povrch výrobku zcela čistý.

Vynález a jeho účinky jsou dále objasněny na příkladech jeho provedení.

P ř í k l a d 1

Vodorozpustný olejový prostředek byl připraven smísením 280 litrů vody, 50 kg alkylpolyetylénglykoléteru, který má 16 až 18 uhlíkových atomů v alkylu a 4 etylénoxidové jednotky v polární části molekuly, 34 kg oxyetylovaného okta decylaminu, který má v molekule 14 etylénoxidových jednotek a 36 kg válcového oleje s viskozitou při 100 °C 35 až 50 mm².s⁻¹ a bodem vzplanutí v otevřeném kelímku minimálně 300 °C. Byla získána šedomodře zbarvená průzračná kapalina, která se lehce rozpouštěla ve vodě. Zředěním vodou v poměru 1:30 se získal nažloutlý čirý roztok, který se osvědčuje jako separační prostředek při tvarování materiálů za horka, například při tlakovém odlévání hliníkových, hořčíkových a zinkových slitin do forem.

P ř í k l a d 2

Vodorozpustný olejový prostředek podle vynálezu byl připraven smísením 280 litrů vody, 45 kg alkylpolyetylénglykoléteru, který má 16 až 18 uhlíkových atomů v alkylu a 10 etylénoxidových jednotek v polární části molekuly, 45 kg oxyetylovaného okta decylaminu, který má v molekule 14 etylénoxidových jednotek a dále 30 kg tmavého oleje s viskozitou při 50 °C 99 až 114 mm².s⁻¹ a bodem vzplanutí v otevřeném kelímku minimálně 155 °C. Získala se zbarvená kapalina, v tenké vrstvě průhledná, která se mísí s vodou na čirý roztok. Při rozpuštění 1 dílu olejového prostředku v 25 až 40 dílech vody se získá nehořlavý a nezapáchající separační prostředek vhodný pro ošetřování forem při tvarování anorganických materiálů.

Vynález je určen jako separační a mazací prostředek pro takové technické aplikace, kdy je třeba na činnou plochu nějakého zařízení bezpečně a hygienicky nanést stejnoměrnou a velice tenkou vrstvu oleje. Prostředek podle vynálezu například usnadňuje odformování dílců z horkých betonových směsí i při lisování dřevovláknitých desek. Zvláště se osvědčuje při ošetřování forem pro tlakové lití kovů a kovových slitin. Složení prostředku umožňuje nanášet na stěny formy běžným rozstříkovacím zařízením ty nejtěžší, prakticky netěkavé oleje, které snášejí bez známek rozkladu i teploty nad 400 °C.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vodorozpustný olejový prostředek, vyznačený tím, že obsahuje 20 až 50 % hmot. ropného oleje, 15 až 56 % hmot. neionogenních tenzidů ze skupiny alkylpolyetylénglykoléterů, ve kterých na 1 mol výchozího alkoholu s 10 až 18 uhlíkovými atomy připadá 4 až 12 molů etylénoxidu, a dále 15 až 56 % hmot. oxyetylovaných alkylaminů, ve kterých na 1 mol výchozího alkylaminu s 8 až 18 uhlíkovými atomy připadá 8 až 20 molů etylénoxidu.

2. Vodorozpustný olejový prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že 1 hmot. díl organických složek je rozpuštěn v 1 až 150 dílech vody.