



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203414

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 03 07 78
(21) (PV 4421-78)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 09 82

(51) Int. Cl.³
C 10 M 3/24

(75)

Autor vynálezu

KOZÁK PETR ing. CSc., STEJSKAL MICHAL ing. CSc.,
KUBELKA VLADISLAV RNDr. CSc., MOSTECKÝ JIŘÍ prof. ing. DrSc.,
RÁBL VRATISLAV ing. CSc., PRAHA a
RYCHTÁŘ ANTONÍN, OSTRAVA

(54) Mazací prostředek pro tažení kovů za studena

1

Vynález se týká mazacího prostředku pro tažení kovů za studena, zejména pro výrobu trub a drátů.

Tažení trub a drátů za studena vyžaduje značnou pevnost taženého materiálu a materiálu upínacího a formovacího zařízení. Při běžném postupu dochází při protažení trub, resp. drátů průvlakem již při poměrně malých deformacích délky k značnému otěru kovu a zahřívání materiálu během této procedury. Při větších úběrech a délkových dilatacích dochází pak k přetržení materiálu a k nalepování taženého materiálu na trn. Zpravidla se natažení na požadovanou délku provádí víceetapově. Tím se snaží výrobci snížit celkové aktuální namáhání materiálu a rozložit jej do většího časového úseku. Přes tuto úpravu dochází velmi často při druhém a někdy i při prvním průvlakem již k prasknutí materiálu. Tyto obtíže do jisté míry řeší aplikace olejů, respektive směsí olejů na materiál před vlastní formovací procedurou. Prostředky k tomuto účelu používané se vytvářejí na bázi směsí minerálních olejů, do kterých se přidávají povrchově aktivní složky a protioděrové přísady. Vhodnost těchto olejů závisí na tom, jak jsou za daných podmínek schopny na formovaném materiálu zachovávat při deformacích konstantní tloušťku filmu

2

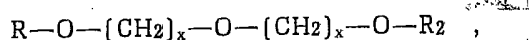
a do jaké míry je tento film schopen odvádět teplo a zabraňovat mechanickému odírání povrchových vrstev jak taženého materiálu, tak i formovacího i trnového zařízení. Nejvhodnější parametr, kterým lze charakterizovat tyto oleje, je velikost tažné a trnové síly, kterou je třeba vyvinout při formování daného materiálu. Samozřejmě snahou všech výrobců těchto olejů je dosáhnout toho, aby bylo možné použít při formování co největších tažných rychlostí, co největšího úběru, resp. délkového protažení formovaných materiálů. Doposud známé prostředky pro tyto účely se dováží a jsou připravovány na bázi drahých a málo dostupných surovin, převážně většina z nich není univerzální. Malá univerzálnost jednotlivých přípravků se projevuje především v tom, že pro jednotlivé materiály se musí volit přesně vhodný olej, a navíc aplikace závisí i na profilu a síle formovaného materiálu.

Dále je znám mazací prostředek na bázi směsí chlorovaných parafinů a minerálního oleje, ke kterému jsou přidána aditiva.

Tyto známé mazací prostředky pro tažení kovů za studena zdokonaluje dále vynález. Podstata vynálezu spočívá v tom, že sestává z 50 % až 80 % hmot. chlorovaných parafinů, 10 % až 30 % hmot. lehkého mi-

nerálního oleje, 1 % až 10 % hmot. povrchově aktivní ionogenní složky, 1 % až 5 % hmot. esterifikovaných polyalkylglykolů a 0,2 % až 1 % hmot. protioděrové přísady. Podle vynálezu povrchově aktivní složka je produktem reakce 36 až 42 hmot. dílů rostlinného oleje, například ricinového oleje a 55 až 64 hmot. dílů aminoalkylalkoholu, například triethanolaminu a přídavku 1 až 3 hmot. dílů hydroxidu alkalického kovu, například hydroxidu sodného rozpuštěného v minimálním množství vody, vztaženo na hmotnost produktu.

Esterifikované glykoly obecného vzorce



kde $x = 2$ až 5 a R_1 a R_2 jsou alifatické, aromatické nebo alifatickoaromatické radikály obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, například diethylen glykoldiethylether a protioděrová přísada je tvořena kovovou solí dialkyldithiofosforečné kyseliny. Je výhodné, obsahuje-li mazací prostředek podle vynálezu dále 0,1 až 2 % hmot. antikoroziní přísady, neboť tím se zlepší stálost povrchu formovaného materiálu.

Výhodou prostředku podle vynálezu je především to, že dovoluje práci při nižší tažné a trnové síle, než doposud známé výrobky. Film, který vytváří na povrchu kovových materiálů je rovnoměrný a při formování materiálu se netrhá. Výrobek, na nějž je tento prostředek nanesen, vydrží bez obtíží první i druhou fázi průtahu, aniž je nutno jej před druhým průtahem znovu namáčet do přípravku. Vhodnou kombinací složek mazacího prostředku podle vynálezu a jejich kvantitativního zastoupení v kombinaci podle vynálezu se dosáhlo toho, že při aplikaci tohoto prostředku se snížila potřebná tažná síla při zpracování téhož materiálu na pokusném zařízení až o 25 %, čímž dochází i k energetickým úsporám.

Při provedených zkouškách vynálezu tažná síla při průvlačném tahu činidla pro průměrné hodnoty receptury podle vynálezu 4 KN a trnová síla 3,5 KN. Dosažené výsledky v porovnání a dosud známými prostředky na téže bázi, ale o jiném složení jsou podle provedených porovnávacích zkoušek výhodnější o 20 a více procent.

Účinek prostředku podle vynálezu se zvyšuje tím, že se k uvedenému prostředku přidají protioděrové přísady, čímž se dosáhne vyšší odolnosti povrchu proti oděru a sníží se namáhání jak materiálu, tak i upínacího a tažného zařízení a sníží se tudíž dále i potřebné tažné a trnové síly.

Vynález je blíže vysvětlen pomocí dále

uvedených příkladů jeho provedení, v nichž jsou uvedena příkladová složení prostředku podle vynálezu a současně příkladové postupy jejich výroby.

Příklad 1

K 650 g ricinového oleje a 850 g triethanolaminu se přidá 25 g NaOH rozpuštěného v minimálním potřebném množství vody, vzniklá směs se zahřeje za stálého míchání na 110°C a míchá se tak dlouho, až se stane homogenním roztokem. Po vychladnutí na cca 60°C se produkt zředí 750 g diethylen glykolethyletheru. Takto vyrobená mýdlovatá složka se při teplotě 60°C zamíchá do směsi 7500 g rafinovaného oleje o viskozitě mezi 5 až $10\text{ mm}^2 \cdot \text{sec}^{-1}/90^\circ\text{C}$ a bodem vzplanutí vyšším než 250°C a 24 400 gramů chlorovaných parafinů s obsahem chloru 42 až 45 % hm. a 150 g molybden disulfidu. Mazací prostředek podle tohoto příkladu provedení vykazoval vysokou stabilitu mazacího filmu, takže trnové zařízení, na kterém byl zkoušen, pracovalo přes 3000 hodin.

Příklad 2

K 2000 g ricinového oleje a 2610 g triethanolaminu se přidá 80 g NaOH rozpuštěného v minimálním potřebném množství vody, vzniklá směs se zahřeje za stálého míchání na 110°C a míchá se tak dlouho, až se stane homogenním roztokem. Po vychladnutí na cca 60°C se produkt zředí 1154 g diethylen glykoldiethyletheru. Takto vyrobená mýdlovatá složka se při teplotě 60°C zamíchá do směsi 11 540 g vakuového oleje s bodem vzplanutí vyšší než 250°C a 60 000 g chlorovaných parafinů s minimálním obsahem chloru 42 až 45 % hm. Nakonec se do výrobku přidá 420 g zinečnaté soli butyldithiofosforečné kyseliny. Po dokonalém zhomogenizování je výroba ukončena. Mazací prostředek získaný podle této konkrétní receptury poskytoval úběr materiálu při jeho použití na tažné stolici více než odpovídá 70 % tloušťky stěny.

Příklad 3

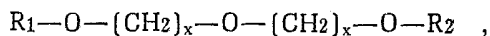
Ke směsi jak je uvedeno v příkladě 2 se přidá 345 g imidazolu rozpuštěného v 1154 gramech diethylen glykoldiethyletheru. Po dokonalém zhomogenizování je výroba ukončena. Prostředek doplněný deriváty imidazolu podle tohoto příkladu provedení vynálezu, navíc oproti příkladu 2, poskytoval vysokou stálost materiálu vůči korozi.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Mazací prostředek pro tažení kovů za studena vyznačující se tím, že sestává z 50 procent až 70 % hmot. chlorovaných parafinů, 20 až 30 % hmot. lehkého minerálního oleje, 1 % až 10 % hmot. povrchově aktivní ionogenní složky tvořené produktem reakce 36 až 42 hmot. dílů rostlinného oleje, například ricinového oleje, 55 až 64 hmot. dílů aminoalkylalkoholu, například triethanolaminu a přísady 1 až 3 hmot. dílů hydroxidu alkalického kovu, například hydroxidu sodného rozpuštěného v minimálním potřebném množství vody, vztaženo na hmot. produktu a dále 1 % až 5 % hmot. esterifikovaných polyalkylglykolů a 0,2 až 1 % hmot. protioděrové přísady.

2. Mazací prostředek podle bodu 1 vy-

značující se tím, že esterifikované glykoly jsou obecného vzorce



kde $x = 2$ až 5 a R_1 a R_2 jsou alifatické, aromatické nebo alifatickoaromatické radikály obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, například diethylen glykoldiethylether.

3. Mazací prostředek podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že protioděrová přísada je tvořena kovovou solí dialkyldithiofosforečné kyseliny.

4. Mazací prostředek podle bodů 1 až 3 vyznačující se tím, že dále obsahuje 0,1 % až 2 % hmot. antikoroziční přísady.