

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

254226
(11) (B1)

(22) Prihlášené 19 03 86
(21) (PV 1901-86.T)

(40) Zverejnené 14 05 87

(45) Vydané 15 11 88

(51) Int. Cl.⁴
C 10 M 123/02
C 10 M 177/00
//C 10 N 70/00

[75]

Autor vynálezu

KREMPASKÝ BOHDAN ing., GERŽA JOZEF ing., BOHUNICKÝ JAROSLAV,
KVASNICA DUŠAN, BRATISLAVA

(54) Spôsob prípravy vápenatého komplexného maziva s obsahom olova

1

2

Riešenie sa týka spôsobu prípravy vápenatého komplexného plastického maziva s obsahom olova. Podstatou je spôsob prípravy vápenatého komplexného plastického maziva s dobrými mechanicko-dynamickými a koloidnými vlastnosťami, za použitia minerálneho oleja zo sŕnoparafinickej ropy, zásaditého octanu olovnatého a komplexného mydla acetát-stearátovápenatého. Rozsah použitia v pracovných teplotách od -20 do 130 °C.

Vynález sa týka spôsobu prípravy vápenatého komplexného plastického maziva s obsahom olova, ktoré sa vyznačuje dobrými vlastnosťami v ťažkých pracovných podmienkach ako sú vysoké tlaky a širšie rozmedzie pracovných teplôt použiteľnosti od -20 do $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ a dobre odolávajú vplyvu vlhkosti.

Plastické mazivá sú heterogénne koloidné sústavy pozostávajúce z kvapalnej a tuhej fázy, ktorá tvorí komplex zmiešaných solí — zahusťovadla plastického maziva, zložený z kovovej soli nízkomolekulárnej mastnej kyseliny a z kovovej soli vysokomolekulárnej mastnej kyseliny, kde kov je zo skupiny alkalických kovov a kovov alkalickéj zeminy a niektorých látok organického pôvodu.

Hlavným obsahom vynálezu je spôsob prídavku olovnatej zlúčeniny do uvedeného komplexu.

Z literatúry je známa výroba komplexných plastických mazív za použitia rôznych typov polymérov, ako sa uvádza v patente USA č. 2 833 718, ČSSR AO č. 118 693 a ČSSR AO 250 007 a iných.

Na zlepšenie kvality komplexných plastických mazív sa tieto aditívujú antioxidantami, antikorodantami a modifikátormi štruktúry. O zlúčeninách obsahujúcich olovo je známe, že všeobecne majú v plastických mazivách vplyv na zväčšenie odolnosti mazív proti tlakom, dávajú plastickým mazivám určitú vláčnosť a zlepšujú antikoróziu vlastností plastických mazív.

Plastické mazivá s obsahom olova sú známe. Pripravujú sa napríklad tak, že masťné kyseliny sa zmydelňujú oxidom olovnatým. V komplexných plastických mazivách sa takisto čiastkovo zmydelňujú masťné kyseliny oxidom olovnatým, alebo sa napríklad pridáva pri úprave komplexu octanu olovnatý. Nevýhodou týchto postupov je, že oxidom olovnatým dostávame plastické mazivá čiernej farby a pridávanie octanu olovnatého je veľmi neistý spôsob, pretože olovo pri vyšších teplotách v procese výroby plastických mazív vypadáva.

Pri príprave vápenatého komplexného plastického maziva s obsahom olova, podľa vynálezu sa zistilo, že olovnatá soľ vo forme roztoku zásaditého octanu olovnatého sa s výhodou vpraví do násady so zvýšeným obsahom hydrátu vápenatého. Týmto spôsobom sa dosiahne tvorba oxidov olova vo forme koloidných častíc, ktoré zlepšujú odolnosť plastického maziva voči vysokým tlakom.

K zlepšeniu nízkoteplotných vlastností a k zvýšeniu hodnôt kritického zadieracieho zaťaženia sa s výhodou použijú syntetické kvapaliny s nízkym bodom tuhnutia, ktorými môžu byť diestery dikarboxylových kyselín, polyolové estery monokarboxylových kyselín, vyššie alkylfenoly, polyalkylbenzény, prípadne ich zmesi.

Spôsob prípravy vápenatého komplexného

ho plastického maziva s obsahom olova sa vyznačuje tým, že k násade pozostávajúcej:

z 5 až 10 % hmot. vysokomolekulárnych kyselín,

z 8 až 13 % hmot. nízkomolekulárnych kyselín,

z 40 % hmot. minerálneho oleja zo sárnoparafinických rôp o viskozite 60 až $70\text{ mm}^2\text{ s}^{-1}$,

z 10 až 13 % hmot. hydrátu vápenatého,

zohriatej na 60 až $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ sa pridá 0,5 až 5 percent hmot. zásaditého octanu olovnatého vo forme vodného roztoku, zmes násady sa za stáleho miešania vyhreje na 145 až $150\text{ }^{\circ}\text{C}$, na čo sa ešte pridá 30 až 35 % hmot. minerálneho oleja zo sárnoparafinického ropy o viskozite 60 až $70\text{ mm}^2\text{ s}^{-1}$ a potom za stáleho miešania pri teplote $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ sa udržiava jednu hodinu a po ochladení na teplotu 120 až $160\text{ }^{\circ}\text{C}$ sa pridá 0,3 až 1,5 % hmot. antioxidantu.

Na spôsob prípravy vápenatého komplexného plastického maziva s obsahom olova a k zlepšeniu hodnôt kritického zadieracieho zaťaženia podľa vynálezu sa časť minerálneho oleja zo sárnoparafinických rôp o viskozite 60 až $70\text{ mm}^2\text{ s}^{-1}$ nahradí 5 až 15 % hmot. syntetickej kvapaliny s nízkym bodom tuhnutia, ktorou môžu byť diestery dikarboxylových kyselín, polyolové estery monokarboxylových kyselín, vyššie alkylfenoly, polyalkylbenzény, prípadne ich zmesi. K zlepšeniu štartovacieho trecieho momentu sa do maziva pri teplote $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ pridá 0,2 až 1 % hmot. jemného grafitu.

Vápenaté komplexné plastické mazivo s obsahom olova podľa vynálezu je určené pre valivé a kĺzné ložiská s vysokým radiálnym alebo axiálnym zaťažením v prevádzke. Rozsah použiteľnosti je stanovený pre maximálne otáčky do 3 000 otáčok/min., teplotný rozsah -20 až $130\text{ }^{\circ}\text{C}$, kritické zadieracie zaťaženie do 4 903 N.

Príklad 1

Vápenaté komplexné plastické mazivo s obsahom olova sa pripraví vo varnom reaktore opatrenom protibežným miešadlom. Do reaktora sa napustí 1/3 minerálneho oleja zo sárnoparafinických rôp o viskozite 60 až $70\text{ mm}^2\text{ s}^{-1}$ v množstve 246 g, pridá sa predpísané množstvo 24,20 g stearínu, 24,20 g oleín saponifikátu a 111,5 g hydrátu vápenatého. Miešanie zmesi prebieha bez ohrevu. Potom sa po častiach pridá kyselina octová technická v množstve 106 g, zapnú sa ohrevy a pri teplote 60 až $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ sa pridá roztok zásaditého octanu olovnatého. Za neustáleho miešania sa zmes vyhreje na teplotu 145 až $150\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ďalej sa pridá zvyšný

minerálny olej v množstve 494 g a var sa udržiava jednu hodinu pri teplote 200 °C. Potom sa vypnú ohrevy a pri voľnom vymiešaní sa mazivo schladí na 160 °C a pridá sa antioxidant v množstve 10 g. Za neustáleho miešania sa ochladí mazivo na 50 °C a po homogenizácii sa vypúšťa do obalov.

Kvalitatívne ukazovatele vápenatého komplexného plastického maziva podľa vynálezu:

je žltej farby,
má maslovitý vzhľad,
teplota skvapnutia je nad 210 °C,
odlučivosť kvapalnej fázy pri 100 °C sú 3 % hmot.,
odlučivosť kvapalnej fázy pri 150 °C je 6 % hmot.,
koloidná stabilita je maximálne 8 % hmot.,
korózia Cu/ocel pri 100 °C za 48 hodín je neg./neg.,
penetrácia zo 60 zdvihov pri 25 °C je 280 až 320 penetračných jednotiek.

Kritické zadieracie zaťaženie vápenatého komplexného plastického maziva s obsahom olova podľa vynálezu z príkladu 1 v porovnaní so zahraničnými vzorkami:

mazivo podľa vynálezu nad	4 903 N
lité plastické mazivo	2 746/2,844 N
s EP-prísadou	
vápenatý komplex	2 550/2,844 N
s obsahom olova	

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob prípravy vápenatého komplexného plastického maziva s obsahom olova sa vyznačuje tým, že k násade pozostávajúcej z 5 až 10 % hmot. vysokomolekulárnych kyselín, z 8 až 13 % hmot. nízkomolekulárnych kyselín, z 40 % hmot. minerálneho oleja zo sýrnoparafinických rôp o viskozite 60 až 70 mm²s⁻¹, z 10 až 13 % hmot. hydrátu vápenatého, zohriatej na 60 až 65 °C sa pridá 0,5 až 5 % hmot. zásaditého octanu olovnatého vo forme vodného roztoku, zmes násady sa za stáleho miešania vyhreje na 145 až 150 °C, na čo sa pridá ešte 30 až 35 % hmot. minerálneho oleja zo sýrnoparafinickej ropy o viskozite 60 až 70 mm²s⁻¹ a potom za stáleho miešania pri teplote 200 °C sa udržiava jednu hodinu

Príklad 2

V tomto príklade je postup pri príprave vápenatého komplexného plastického maziva s obsahom olova totožný s technologickým postupom popísaným v príklade 1. Rozdiel je len v násade, časť minerálneho oleja zo sýrnoparafinických rôp sa nahradí cca 10 % hmot. syntetickej kvapaliny esteru 1,10-dekándikarboxylovej kyseliny, ktorý zlepšuje mechanicko-dynamické vlastnosti, dosahujú sa hodnoty kritického zadieracieho zaťaženia nad 4 903 N, vylepšujú sa nízkoteplotné vlastnosti vápenatoolovnatého komplexného plastického maziva. Vlastnosti plastického maziva sú na úrovni uvedených v príklade 1.

Príklad 3

V tomto príklade postup pri príprave vápenatého komplexného plastického maziva je totožný s technologickým postupom popísaným v príklade 1. Pre prípravu komplexného plastického maziva s obsahom olova so zlepšeným štartovacím trecím momentom je potrebné zaviesť do skladby maziva 1 % hmot. grafitu, ktorý sa pridá do maziva pri teplote cca 50 °C pred homogenizáciou na vysokotlakovom homogenizéri pri homogenizačnom tlaku 15 MPa.

Vlastnosti plastického maziva sú na úrovni uvedených v príklade 1.

a po ochladení na teplotu 120 až 160 °C sa pridá 0,3 až 2 % hmot. antioxidantu.

2. Spôsob prípravy vápenatého komplexného plastického maziva podľa bodu 1 vyznačuje sa tým, že časť minerálneho oleja zo sýrnoparafinických rôp o viskozite 60 až 70 mm²s⁻¹ sa nahradí 2 až 12 % hmot. syntetickej kvapaliny s nízkym bodom tuhnutia, ktorou môžu byť diestery dikarboxylových kyselín, polyolové estery monokarboxylových kyselín, vyššie alkylfenoly, polyalkylbenzény, prípadne ich zmesi.

3. Spôsob prípravy vápenatého komplexného plastického maziva s obsahom olova podľa bodu 1 sa vyznačuje tým, že do maziva po ochladení na teplotu 50 °C sa pridá 0,2 až 1 % hmot. jemného grafitu.