



Patent dodatkowy
do patentu nr ———

Zgłoszono: 85 01 31 (P. 251818)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 86 08 12

Opis patentowy opublikowano: 89 09 30

Int. Cl.⁴ C10M 169/04



Twórcy wynalazku: Barbara Madejska, Eugeniusz Trybuła, Zbigniew Lewicki

Uprawniony z patentu: Instytut Technologii Nafty,
Kraków (Polska)

Olej smarowy do docierania i dogładzania przekładni zębatach

Przedmiotem wynalazku jest olej przeznaczony do docierania i dogładzania powierzchni zębów przekładni mechanicznych, w którym równomiernie zawieszony jest rozdrobniony węgiel krzemu. Proces docierania i dogładzania jest szczególnym rodzajem dokładnej obróbki powierzchniowej, wymagającej stosowania odpowiednio dobranych pod względem twardości i granulacji substancji stałych oraz oleju spełniającego rolę nośnika. Olej smarowy jako nośnik powinien mieć korzystne własności reologiczne, a zwłaszcza granice lepkości w 40°C, zapewniające prawidłowe smarowanie powierzchni ciernych w warunkach docierania, dobrą stabilność koloidalną, własności przeciwdrożdżeniowe dostosowane do obrabianego materiału, własności przeciwkorozyjne i przeciwdrożdżeniowe. Nośnik olejowy powinien mieć także własności pozwalające na łatwe usuwanie go z powierzchni metalicznych za pomocą wody.

Znane są ciecze smarująco-chłodzące używane w procesach technologicznych obróbki metali jak roztwory wodne substancji polarnych, emulsje typu olej w wodzie, zawierające środki powierzchniowo-czynne, oleje mineralne lub syntetyczne, zawierające dodatki podwyższające własności smarne oraz zawierające inhibitory. Produkty te nie są wykorzystywane jako nośniki proszków ściernych ze względu na trudności uzyskania trwałych i równomiernych zawiesin ścierniwa, trudności otrzymania powierzchni metali o wymaganej gładkości itp.

Celem niniejszego wynalazku jest opracowanie oleju do docierania i dogładzania przekładni zębatach stosowanych w pojazdach mechanicznych, wykazującego cechy stabilnego nośnika ścierniwa, zdolnego do równomiernego utrzymywania zawiesiny ziaren w czasie kilkuset godzin w temperaturze pokojowej, posiadającego lepkość umożliwiającą smarowanie przekładni w warunkach docierania, optymalną zawartość dodatków smarnych a także zawierającego substancje powierzchniowo-czynne, pozwalające na łatwe mycie oleju i cząstek stałych za pomocą wody.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie oleju według wynalazku, który jako nośnik zawiera olej smarowy o lepkości 460 mm²/s składający się z 50-70% masowych rafinowanego oleju pozostałościowego, otrzymanego z ropy parafinowo-siarkowej o lepkości 24-35 mm²/s w temperaturze 100°C i temperaturze wrzenia $\approx$ 300°C i 30-40% masowych oleju lekkiego, pochodzącego z

zachowawczej destylacji ropy naftowej, odparafinowanego i rafinowanego selektywnie o lepkości 9-11 mm²/s w temperaturze 100°C, oraz 2-10% masowych imidu kwasu alkenobursztynowego jako dyspergatora bezpopiołowego pozwalającego na utrzymanie powierzchni pracujących metali w czystości, dyspergowanie rozdrobnionych ziaren czynnika ściernego oraz stabilizację struktury koloidalnej, 2-15% masowych mieszanin węglowodorów stałych (gaczu) otrzymanych w procesie odparafinowania ciężkich destylatów olejowych lub 0,1-6% masowych kwasu hydroksystearynowego, 0,5-5,0% masowych dialkiloditiofosforanu cynku jako dodatku smarnego mającego zadanie podwyższenie wytrzymałości filmu olejowego.

Oprócz powyższych składników olej zawiera 3-12% masowych emulgatora stanowiącego mieszaninę związków powierzchniowo-aktywnych posiadających zdolność tworzenia emulsji z wodą o następującym składzie: 30-40% masowych oksyetylowanych alkilofenoli o zawartości 8 moli tlenu etylenu, 40-60% masowych oksyetylowanych alkilofenoli o zawartości 3 moli tlenu etylenu, 8-15% masowych oksyetylowanego amidu kwasów tłuszczowych oraz 15-25% masowych kwasów tłuszczowych destylowanych o długości łańcuchów węglowych C₁₂-C₂₂ oraz rozdrobniony węgiel krzemu o granulacji F 100 do 500 w ilości 1-8 części wagowych na 10 części wagowych nośnika olejowego. Jako emulgator w oleju według projektu można także stosować mieszaninę składającą się z 5-50% masowych kwasu undekanowego, 15-25% masowych di lub trietanolaminy oraz 5-25% masowych węglowodorów naftowych z zachowawczej destylacji ropy naftowej w klasie lepkości VG-15 (10-15 mm²/s) i zawartości węglowodorów aromatycznych nie wyżej niż 40% masowych.

Przykład I. Do 79,6% masowych oleju o lepkości 460 mm²/s i temperaturze wrzenia 300°C składającego się z 70% masowych rafinowanego oleju pozostałościowego oraz 30% masowych rafinowanego oleju lekkiego o lepkości w granicach 9-11 mm²/s w temperaturze 100°C, pochodzącego z ropy parafinowo-siarkowej wprowadza się 5% masowych dyspergatora w postaci imidu alkenobursztynowego, 2-15% masowych mieszaniny węglowodorów stałych (gaczu) otrzymanych w procesie odparafinowania destylatów olejowych, 5% masowych kwasu hydroksystearynowego, 1,4% masowych dodatku smarnego w postaci dialkiloditiofosforanu cynku, a następnie wprowadza się 7% masowych mieszaniny o następującym składzie:

1) 30% masowych oksyetylowanego alkilofenolu o zawartości 8 moli tlenu etylenu, 8% masowych oksyetylenowanego amidu kwasów tłuszczowych, 40% masowych oksyetylowanego alkilofenolu o zawartości 3 moli tlenu etylenu, 22% masowych kwasów tłuszczowych destylowanych zawierających 12-22 atomy węgla lub:

2) 50% masowych kwasu undekanowego, 25 masowych trietanolaminy i 25% masowych oleju mineralnego rafinowanego w klasie lepkości VG 15 i o zawartości nie wyżej niż 40% masowych węglowodorów aromatycznych.

Przykład II. Do 82% masowych oleju bezowego, zestawionego jak w przykładzie I, o lepkości w klasie VG 460, wprowadza się 5% masowych imidu kwasu alkenobursztynowego, 0,6% masowych kwasu hydroksystearynowego, 1,4% masowych dialkiloditiofosforanu cynku. Do tak sporządzonej i dokładnie zmieszanej w 60-80°C kompozycji dodaje się i dokładnie miesza w tej temperaturze 10% masowych emulgatora, sporządzonego według przykładu I w punkcie 2.

Otrzymany olej według przykładu I i II nie wykazuje działania korozyjnego na płytkach stalowych i miedzianych po ich trzygodzinnym ogrzewaniu (w otrzymanym oleju) w temperaturze 100°C. Oleje według przykładu I i II posiadają dobre własności emulgujące, a na aparacie czterokulowym wykazują obciążenie zespawania (Pz) nie mniejsze niż 200 kg.

Do olejów otrzymanych według przykładu I i II wprowadza się w temperaturze około 18°C czynnik ścierny w postaci węgliku krzemu o ustalonej granulacji i za pomocą mieszania rozprowadza się sproszkowany korund w oleju. Na przykład do 1000 ml oleju wprowadza się 600 g proszku korundowego, który jest trwały w stanie zawieszonym i łatwo ulega wymyciu za pomocą wody w temperaturze pokojowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Olej przeznaczony do docierania i dogładzania przekładni zębatych zawierający korund w olejowym nośniku smarowym, **znamienny tym**, że zawiera nośnik smarowy będący mieszaniną

węglowodorów składającą się z 50-70% masowych oleju pozostałościowego, odasfaltowanego, selektywnie rafinowanego i oparafinowanego, otrzymanego z ropy parafinowo-siarkowej o lepkości $24-35 \text{ mm}^2/\text{s}$ w temperaturze 100°C i 30-40% masowych selektywnie rafinowanej i odparafinowanej olejowej frakcji próżniowej z parafinowo-siarkowej ropy o lepkości $9-11 \text{ mm}^2/\text{s}$ w temperaturze 100°C oraz 2-10% węglowodorów stałych, otrzymanych z odparafinowania oleju pozostałościowego lub 0,1-6,0% masowych kwasu hydroksystearynowego oraz 2,0-15,0% masowych dialkiloditiofosforanu cynku, 3-12% masowych emulgatora i węglík krzemu o granulacji F 100 do 500 w ilości 1-8 części wagowych na 10 części wagowych nośnika olejowego.

2. Olej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako emulgator zawiera mieszaninę składającą się z 30-40% masowych oksyetylowanych alkilofenoli o zawartości 8 moli tlenu etylenu, 40-60% masowych oksyetylowanych alkilofenoli o zawartości 3 moli tlenu etylenu, 8-15% masowych oksyetylowanego amidu kwasów tłuszczowych oraz 15-25% masowych kwasów tłuszczowych destylowanych o długości łańcuchów węglowych $\text{C}_{12}-\text{C}_{22}$.

3. Olej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako emulgator zawiera mieszaninę składającą się z 5-50% masowych kwasu undekanowego, 15-25% masowych di lub trietanolaminy oraz 5-25% masowych węglowodorów naftowych z zachowawczej destylacji ropy naftowej w klasie lepkości VG-15 ($10-15 \text{ mm}^2/\text{s}$) i zawartości węglowodorów aromatycznych nie wyżej niż 40% masowych.