

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

72461

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 23c, 1/01

Zgłoszono: 27.05.1971 (P. 148424)

Pierwszeństwo: _____

MKP^{*} C10m 1/08

Zgłoszenie ogłoszono: 15.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Józef Lubos, Janusz Piasecki, Stanisław Kramarczyk,
Janusz Łuniewski, Irena Naparlik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główny Instytut Górnictwa, Katowice
(Polska)

Sposób otrzymywania niepalnych olejów smarowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania niepalnych olejów smarowych stanowiących mieszaniny olejów mineralnych z wodą, stosowanych zwłaszcza do smarowania przekładni i napędów maszyn górniczych i innych urządzeń, smarowanych tradycyjnie olejami mineralnymi.

Zastosowanie niepalnych olejów smarowniczych i wyeliminowanie stosowanych dotychczas palnych olejów pochodzenia mineralnego, stanowiących poważne zagrożenie pożarowe, ma kapitalne znaczenie dla podniesienia bezpieczeństwa ruchu. Pod wpływem utleniania oleju następuje samoogrzewanie, które może spowodować samozapłon oleju. Zagrożenie pożarowe istnieje nie tylko w związku z temperaturą zapłonu oleju mineralnego, wynoszącą na ogół poniżej 200°C, lecz również z powodu łatwego zapalania się oleju mineralnego przy dużym rozpyleniu cząstek w stanie lotnym w powietrzu. Może mieć to miejsce podczas pracy urządzeń nieszczelnych lub smarowanych systemem rozbryzgowym. Szczególnej wagi nabiera ten problem w warunkach kopalnianych, a zwłaszcza w kopalniach metanowych. Zapylenie środowiska pyłem węglowym, szczególnie w warunkach naturalnej suchości górotworu, przy obecnej tendencji do intensywnej mechanizacji i elektryfikacji procesów technologicznych, potęguje możliwość powstawania iskry zapłonowej.

Stosowane dotychczas niepalne oleje wytwarzane są wyłącznie na drodze syntetycznej i z tego względu mają szereg wad, a przede wszystkim wysoka cena uniemożliwia ich stosowanie na szeroką skalę. Prowadzono próby zastosowania emulsji olejowo-wodnej, w której fazę zwartą stanowi woda, a olej jest w niej rozproszony w postaci drobnych kropelek. Cząsteczka takiej emulsji jest kropelką oleju powleczoną warstewką wody. Smarność emulsji jest zatem niska, zbliżona do smarności wody jak również własności przeciwkorozyjne są niedostateczne. Ze względu na zwartą fazę wody emulsja olejowo-wodna odznacza się dobrą przewodnością ciepła i dlatego nazywana jest emulsją chłodzącą. Znajduje ona zastosowanie jako ciecz chłodząco-smarująca przy obróbce metali przez skrawanie, jak również jako ciecz hydrauliczna do urządzeń nie wymagających wysokiej smarności cieczy hydraulicznej. Jako emulgatory stosuje się środki powierzchniowo-czynne najczęściej mydła sodowe kwasów naftenowych, lub kwasu olejowego. Emulsje wodno-olejowe usuwałyby niektóre z przedstawionych powyżej wad, jednak nie znano do tej pory sposobu umożliwiającego ich wytworzenie w postaci niepalnych olejów smarowniczych.

Podjęto wprowadzić próby wprowadzenia emulsji wodno-olejowej sporządzonej na bazie oleju wrzecionowego, jednak ze względu na bardzo niską lepkość nie spełniała ona swego zadania. Zastosowanie oleju cylindrowego i oleju napędowego do sporządzania emulsji wodno-olejowej, z powodu bardzo niskiej temperatury zapłonu oleju napędowego, leżącego w przedziale 40–50°C, nie pozwala na wytworzenie cieczy niepalnej. Ponadto emulsje te zastosowane w napędach maszyn, powodowały niszczenie łożysk tocznych na skutek niedosmarowania, co z kolei było spowodowane brakiem rozbryzgu cieczy smarowej w skrzyni przekładniowej podczas pracy napędu na skutek zbyt wysokiej lepkości emulsji. Dodatkowym mankamentem jest fakt, że ze względu na niską temperaturę krzepnięcia odpowiadającą temperaturze krzepnięcia wody mogą być one przewożone i stosowane tylko w okresie letnim. Stabilność znanych emulsji była niedostateczna.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu otrzymywania niepalnych olejów smarowniczych mających własności smarowe odpowiadające co najmniej olejom mineralnym o odpowiedniej lepkości i innych właściwościach, które umożliwiałyby ich zastosowanie bez przedstawionych powyżej wad.

Na podstawie przeprowadzonych prób i badań okazało się niespodziewanie, że gdy do 48–50 części wagowych bazy olejowej odpowiedniej charakterystyce stanowiącej mieszaninę oleju cylindrowego i maszynowego w stosunku wagowym 3:7, dodaje się jednocześnie 50 – 52 części wagowych wody nasyconej wodorotlenkiem wapnia do stężenia co najmniej 25% wagowych, 0,5 do 2 części wagowych emulgatora, którym jest najkorzystniej воск Montana, przy jednoczesnym ciągłym mieszaniu przez około 60 minut i utrzymaniu roztworu w stałej temperaturze 20–60°C, otrzymuje się olej o wymaganych właściwościach.

Jako bazę olejową stosuje się również olej maszynowy i olej osiowy w stosunku wagowym 1:2 lub sam olej osiowy. Stosowane jako baza olejowa oleje muszą odpowiadać następującej charakterystyce, dla oleju cylindrowego temperatura zapłonu nie może być niższa od 200°C, a lepkość w temperaturze 100°C musi mieścić się w granicach od 20 do 26 cSt, dla oleju maszynowego temperatura zapłonu nie może być niższa od 120°C, a lepkość w temperaturze 20°C musi mieścić się w granicach od 8 do 10 cSt, dla oleju osiowego temperatura zapłonu nie może być niższa niż 135°C, a lepkość w temperaturze 50°C musi mieścić się w granicach od 39 do 52 cSt.

Okazało się, że emulsja wodno-olejowa, w której fazę zwartą stanowi olej, a woda jest rozproszona w postaci drobnych kropelek jako elastyczny wypełniacz, otrzymana sposobem według wynalazku ma doskonałą smarność. Zdolność zabezpieczania metali przed korozją nie jest gorsza niż czystego oleju użytego do wytwarzania emulsji. Powierzchnia metalu jest zawsze powleczonej olejem, nigdy wodą, dlatego emulsja tego typu doskonale spełnia rolę smaru. Podstawowymi zaletami emulsji sporządzonej sposobem według wynalazku są, niepalność, dobra smarność, doskonałe właściwości przeciwkorozyjne i niska cena. Dzięki równoczesnemu zastosowaniu jako emulgatora wosku Montana i wody wapiennej, emulsje wodno-olejowe różnią się od innych znanych do tej pory emulsji, znacznie zwiększoną stabilnością. Dobranie bazy olejowej pozwala na uzyskanie emulsji o odpowiedniej lepkości. Najważniejsze jest to, że przy doskonałych właściwościach smarowniczych, wytworzona sposobem według wynalazku emulsja jest cieczą niepalną, a w przypadku pożaru z innego źródła płomienia wydzielająca się z emulsji para wodna gasi pożar. Poniższe przykłady objaśniają bliżej przedmiot wynalazku.

P r z y k ł a d I. Do bazy olejowej, którą stanowi 15 kg oleju cylindrowego i 33 kg oleju maszynowego dodaje się 2 kg wosku Montana. Temperatura zapłonu bazy olejowej wynosi 172°C. Po rozpuszczeniu wosku Montana dodaje się 50 kg wody zawierającej 0,3 kg wodorotlenku wapnia. Sporządzoną mieszaninę stale miesza się w urządzeniu emulgującym utrzymując temperaturę około 50°C. Wytworzona emulsja jest cieczą niepalną o lepkości w temperaturze 50°C wynoszącej 17,38°E, a w temperaturze 80°C – 5,16°E.

P r z y k ł a d II. Do bazy olejowej, którą stanowi 15 kg oleju maszynowego i 33 kg oleju osiowego dodaje się 2 kg wosku Montana. Temperatura zapłonu bazy olejowej wynosi 166°C. Po rozpuszczeniu wosku Montana w roztworze olejów dodaje się 50 kg wody zawierającej 0,3 kg wodorotlenku wapnia. Sporządzoną mieszaninę stale miesza się w urządzeniu emulgującym utrzymując temperaturę około 50°C. Wytworzona emulsja jest cieczą niepalną o lepkości w temperaturze 50°C – 20,51°E, a w temperaturze 80°C – 4,32°E.

P r z y k ł a d III. Do 48 kg oleju osiowego dodaje się 2 kg wosku Montana. Temperatura zapłonu bazy olejowej wynosi 210°C. Po rozpuszczeniu wosku Montana miesza się go intensywnie z 50 kg wody zawierającej 0,3 kg wodorotlenku wapnia w urządzeniu emulgującym utrzymując temperaturę około 50°C. Wytworzona emulsja jest cieczą niepalną o lepkości w temperaturze 50°C – 25,06°E, a w temperaturze 80°C – 5,73°E.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania niepalnych olejów smarowych stanowiących mieszaninę olejów mineralnych z wodą, znamienny tym, że do 48–60 części wagowych bazy olejowej stanowiącej mieszaninę oleju cylindrowego o temperaturze zapłonu nie niższej od 200°C i lepkości w temperaturze 100°C od 20 do 26 cSt. i maszynowego

o temperaturze zapłonu nie niższej od 120°C i lepkości w temperaturze 20°C od 8 do 10 cSt. zmieszanych w stosunku wagowym 3:7, dodaje się jednocześnie 50–52 części wagowych wody nasyconej wodorotlenkiem wapnia co najmniej do stężenia 25% wagowych i 0,5 do 2 części wagowych emulgatora, którym jest воск Montana, przy jednoczesnym ciągłym mieszaniu przez około 60 minut i utrzymaniu roztworu w stałej temperaturze od 20 do 60°C .

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako bazę olejową stosuje się olej maszynowy o temperaturze zapłonu nie niższej od 120°C i lepkości w temperaturze 20°C od 8 do 10 cSt. i olej osiowy o temperaturze zapłonu nie niższej od 135°C i lepkości w temperaturze 50°C od 39 do 52 cSt. zmieszanych w stosunku wagowym 1:2.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że bazę olejową stanowi olej osiowy o temperaturze zapłonu nie niższej od 135°C i lepkości w temperaturze 50°C od 39 do 52 cSt.

