

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90115

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.01.74 (P. 168070)

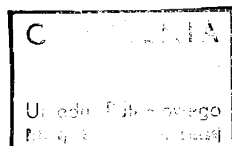
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.75

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1977

MKP C10m 1/06

Int. Cl.² C10M 1/06



Twórcy wynalazku: Józef Gibas, Dominik Nowak, Zbigniew Ratajski,
Edward Kurowicz

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”,
Kędzierzyn (Polska)

Płyn hydrauliczny do urządzeń górniczych

Przedmiotem wynalazku są niepalne płyny hydrauliczne stosowane w górnictwie do obudów zmechanizowanych, stojaków indywidualnych, elektrozapychaków i innych urządzeń górniczych wymagających płynów hydraulicznych o dużej lepkości i smarności.

Do niedawna w górnictwie do wypełniania obudów zmechanizowanych stojaków i innych urządzeń stosowano oleje mineralne. Były to płyny drogie i niebezpieczne ze względu na swą palność. Wprowadzenie do wypełniania obudów górniczych emulsji wodno-olejowych zmieniło radykalnie tę sytuację, zastąpienie 90–98% olejów mineralnych wodą obniżyło koszty i poprawiło zdecydowanie warunki pracy.

Z patentu polskiego nr 82834 znany jest koncentrat olejowy zwany również olejem samoemulgującym do sporządzania płynów hydraulicznych składający się z oleju mineralnego, emulgatora wieloskładnikowego i wody. Sporządzone z tego koncentratu płyny hydrauliczne w postaci emulsji wodnych zawierające 2–10 części wagowych koncentratu posiadają cały szereg zalet, jednak ze względu na lepkość rzędu 0,5–3,0 cSt w temperaturze 50°C i smarność poniżej 30 KG/cm² nie są uniwersalne i nie mogą być stosowane do takich urządzeń górniczych, gdzie do tej pory stosowane były oleje mineralne o lepkości 15–25 cSt w temperaturze 50°C i smarności powyżej 120 kg/cm². Jest to duża grupa urządzeń na przykład obudowy typu OSM, MOP, BZ, KTV, stojaki indywidualne GS, popychaki elektrohydrauliczne do wozów kopalnianych, prasy hydrauliczne i inne.

Nieprzydatność płynów hydraulicznych w postaci wodno-olejowej emulsji wynika głównie z braku odpowiednich własności smarnych tego płynu. Smarność jest ważną cechą środków smarowych, gdyż wyraża zdolność środka do zapobiegania bezpośredniemu stykowi współpracujących elementów urządzenia, dzieje się tak dzięki utworzeniu między trącymi się częściami warstwy filmu olejowego.

Istotą wynalazku jest zastosowanie w składzie płynu hydraulicznego dla górnictwa alkoholu poliwinylowego oraz dobranie składu płynu. Płyn według wynalazku zawiera wodę i/lub środki obniżające temperaturę krzepnięcia i/lub inhibitory korozji, oleje samoemulgujące składające się z 70–85 części wagowych substancji olejowych, 12–22 części wagowych emulgatora wieloskładnikowego, i alkohol poliwinylowy. Płyn ten składa się z 3–10 części wagowych alkoholu poliwinylowego, 50–92 części wagowych wody i/lub 0,025–0,050 części wagowych inhibitora korozji i/lub 10–30 części wagowych glikolu etylenowego, 3–10 części wagowych oleju samoemulgującego.

Jako inhibitory korozji w płynie hydraulicznym stosować można związki triazolowe, korzystnie benzotriazol lub azotany metali I lub II grupy układu okresowego, korzystnie azotyn sodu lub potasu. W przypadku, gdy do sporządzania płynu według wynalazku użyto olej samoemulgujący zawierający w swoim składzie inhibitor korozji nie trzeba już po raz drugi wprowadzać inhibitora do płynu. Jako czynnik obniżający temperaturę krzepnięcia w okresie jesienno-zimowym do płynu wprowadza się glikol etylenowy. Przez wprowadzenie alkoholu poliwinylowego do wodno-olejowego płynu hydraulicznego uzyskano podwójny efekt wzrost lepkości emulsji, który można było przewidzieć oraz poprawę własności smarowych, które wzrosły nieoczekiwanie.

Otrzymane według wynalazku płyny hydrauliczne są niepalne, posiadają w temperaturze 50°C lepkość w granicach 15–50 cSt, a ich smarność oznaczona w młynie kulowym wynosi powyżej 120 kg/cm². Płyny te nie powodują korozji i nie spęczniają uszczelnień gumowych urządzeń górniczych. Płyn hydrauliczny według wynalazku pozwala na zastosowanie go do wypełnienia tych obudów i urządzeń górniczych, w których do tej pory stosowane były oleje mineralne, co eliminuje zagrożenia pożarowe w kopalniach.

Przykład I. Do mieszalnika zawierającego 92 części wagowe odmineralizowanej wody, ogrzanej do temperatury 80°C, wprowadza się 3 części wagowe alkoholu poliwinylowego i miesza aż do całkowitego rozpuszczenia się alkoholu. Następnie roztwór ochładza się do temperatury 40°C i mieszając wprowadza 5 części wagowych oleju samoemulgującego, występującego w handlu pod nazwą „Olej H-1”, w którym na 100 części wagowych przypada 80,2 części wagowych frakcji węglowodorowej ropy naftowej o lepkości 25 cSt w temperaturze 50°C, temperaturze krzepnięcia –5°C i punkcie anilinowym powyżej 90°C, 16 części wagowych emulgatora wieloskładnikowego, 0,6 części wagowych nitrozodwuetanoloaminy oraz 3,2 części wagowych elektrolitu. W oleju samoemulgującym zastosowano emulgator o składzie 31 części wagowych kwasu oleinowego, 37 części wagowych nonylofenolu oksyetylowanego 4 molami tlenu etylenu, 16,5 części wagowych etanoloaminy, 15,5 części wagowych nonylofenolu oksyetylowanego 10 molami tlenu etylenu. Otrzymany po zmieszaniu płyn hydrauliczny przeznaczony jest do stosowania w temperaturach powyżej 0°C i posiada w temperaturze 50°C lepkość 18 cSt. Smarność produktu oznaczona w młynie kulowym wynosi 122 kg/cm². Płyn ten nie działa korodująco na stal, miedź, brąz i aluminium. Ubytek masy z 1 m² powierzchni poddanej działaniu płynu w temperaturze 70°C w czasie 168 godzin wynosi poniżej 0,2% wagowych. Spęczniecie szczeliwa gumowego po czasie 168 godzin wynosi poniżej 5% wagowych. Płyn nie ulega rozwarstwieniu w temperaturze 70°C w czasie 24 godzin.

Przykład II. 5 części wagowych alkoholu poliwinylowego rozpuszcza się w 88 częściach wagowych odmineralizowanej wody w temperaturze 70°C. Roztwór ochładza się do temperatury 40°C, a następnie wprowadza się 7 części wagowych „Oleju H-1” o składzie jak w przykładzie I. Otrzymany płyn hydrauliczny posiada lepkość 25 cSt. w temperaturze 50°C i przeznaczony jest do stosowania w temperaturze powyżej 0°C. Smarność oznaczona w młynie kulowym wynosi 125 kg/cm². Pozostałe własności płynu są podobne do własności płynu z przykładu I.

Przykład III. 10 części wagowych alkoholu poliwinylowego rozpuszcza się w temperaturze 80°C w 80 częściach wagowych odmineralizowanej wody, roztwór ochładza się do temperatury 50°C, a następnie wprowadza 10 części „Oleju H-1” o składzie jak w przykładzie I. Płyn hydrauliczny o takim składzie posiada lepkość 50 cSt w temperaturze 50°C, smarność jego określona w młynie kulowym wynosi 130 kg/cm² i jest przeznaczony do stosowania w temperaturze powyżej 0°C. Pozostałe własności płynu są podobne do własności płynu z przykładu I.

Przykład IV. W mieszalniku zawierającym 62 części wody odmineralizowanej w temperaturze 80°C rozpuszcza się 3 części wagowe alkoholu poliwinylowego oraz 30 części wagowych glikolu etylenowego. Po rozpuszczeniu alkoholu obniża się temperaturę mieszaniny do 40°C i wprowadza do niej 0,025 części wagowe azotynu sodu oraz 4,975 części wagowych uprzednio przygotowanej mieszaniny oleju samoemulgującego występującego pod nazwą handlową „Olej ER” oraz 0,025 części wagowych benzotriazolu. „Olej ER” jest mieszaniną składającą się z 86,7 części wagowych oleju wrzecionowego i 13,3 części wagowych emulgatora, który z kolei składa się z 42 części wagowych nonylofenolu oksyetylowanego 3 molami tlenu etylenu na 1 mol nonylofenolu, 36 części wagowych kwasów porafinacyjnych oraz 22 części wagowych dwuetanoloaminy. Otrzymany płyn hydrauliczny posiada w temperaturze 50°C lepkość wynoszącą 15 cSt oraz smarność oznaczoną w młynie kulowym 125 KG/cm². Korozja urządzeń górniczych spowodowana przez te płyny jest w granicach wyznaczonych norm, a ubytek masy z 1 m² powierzchni poddanej działaniu płynu w temperaturze 70°C w czasie 168 godzin wynosi poniżej 0,15% wagowych. Spęczniecie uszczelnień gumowych po czasie 168 godzin wynosi poniżej 5% wagowych.

Przykład V. Próbę przeprowadza się w tych samych warunkach jak w przykładzie IV stosując 5 części wagowych alkoholu poliwinylowego i 60 części wody, pozostałe składniki stosuje się takie same i w tych

samych ilościach jak w przykładzie IV. Otrzymany płyn hydrauliczny posiada lepkość 20 cSt oraz smarność 130 kG/cm². Pozostałe własności płynu są podobne do własności płynu z przykładu IV.

Przykład VI. Do sporządzania płynu hydraulicznego stosuje się 10 części wagowych alkoholu poliwinylowego oraz 55 części wagowych odmineralizowanej wody, pozostałe składniki dodaje się w tych samych ilościach jak w przykładzie IV. Płyn hydrauliczny o takim składzie posiada lepkość 50 cSt i smarność 140 KG/cm³. Pozostałe własności płynu są podobne do własności płynu z przykładu IV.

Przykład VII. Próbę przeprowadza się w tych samych warunkach jak w przykładzie IV stosując 3 części alkoholu poliwinylowego oraz 0,05 części wagowych azotynu sodu i 0,05 części wagowych benzotriazolu. Pozostałe składniki dodaje się w tych samych ilościach jak w przykładzie IV. Płyn hydrauliczny o takim składzie posiada lepkość 15 cSt i smarność oznaczoną w młynie kulowym 125 kG/cm². Pozostałe własności płynu są podobne do własności płynu z przykładu IV.

Zastrzeżenia patentowe

1. Płyn hydrauliczny do urządzeń górniczych sporządzony na bazie olejów samoemulgujących i wody, z n a m i e n n y t y m, że zawiera 3–10 części wagowych alkoholu poliwinylowego, 50–92 części wagowych wody, 3–10 części wagowych oleju samoemulgującego oraz ewentualne dodatki 10–30 części wagowych glikolu etylenowego i 0,025–0,050 części wagowych inhibitorów korozji.

2. Płyn hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako olej samoemulgujący zawiera 70–85 części wagowych substancji olejowych, będących frakcją węglowodorową ropy naftowej i 12–22 części wagowych emulgatora wieloskładnikowego oraz ewentualne dodatki inhibitorów korozji.

3. Płyn hydrauliczny według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że olej samoemulgujący zawiera w swym składzie emulgator składający się z 20–40 części wagowych nienasyconych kwasów tłuszczowych, 33–43 części wagowych alkilofenoli oksyetylowanych 2–4 molami tlenu etylenu, 12–20 części wagowych etanolamin, 8–23 części wagowych alkilofenoli oksyetylowanego 7–10 molami tlenu etylenu.

4. Płyn hydrauliczny według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że olej samoemulgujący zawiera w swym składzie emulgator składający się z 42 części wagowych nonylofenolu oksyetylowanego 3 molami tlenu etylenu, 36 części wagowych kwasów porafinacyjnych oraz 22 części wagowe dwuetanoloaminy.

5. Płyn hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako inhibitory korozji zawiera związki triazolowe korzystnie benzotriazol lub azotany metali I lub II grupy układu okresowego pierwiastków.