



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.09.74 (P. 173950)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.05.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1977

MKP C10m 3/40

Int. Cl.² C10M 3/40

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. 4. Kędzierzyn-Koźle [L. 1974]

Twórcy wynalazku: Józef Szews, Benon Ziejewski, Krzysztof Rudnicki,
Zofia Kubica, Sylwester Chybowski, Marek Kugler,
Tadeusz Kostka, Andrzej Sadowiński, Norbert Trusz

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachow-
nia”, Kędzierzyn-Koźle (Polska)

Środek smarowy

1

Przedmiotem wynalazku jest płynny środek smarowy przeznaczony do smarowania urządzeń mechanicznych pracujących w wysokich temperaturach.

Znane dotychczas płynne środki smarowe zawierały w swoim składzie głównie dwusiarczki molibdenu lub też sole kadmu. W opisie patentowym St. Zjedn. Am. nr 3671434 podano, że fosforany chinonowe, w tym pentoksyfosforany są dobrymi inhibitorami utleniania i korozji w olejach smarowych w szczególności w syntetycznych olejach estrowych.

Celem wynalazku jest opracowanie środka smarowego do smarowania urządzeń mechanicznych pracujących w wysokich temperaturach.

Istotą wynalazku jest zastosowanie jako głównego składnika płynnego środka smarowego, związków zawierających w swej budowie chemicznie związany fosfor, w szczególności estrów kwasu fosforowego. Środek smarowy według wynalazku składa się z 77,5—98 części wagowych estrów kwasu fosforowego o wzorze podanym na rysunku, w którym R_1 , R_2 i R_3 oznaczają wodór lub rodnik alkilowy zawierający od 1—6 atomów węgla, 1,0—19,395 części wagowych spienionego polistyrenu, 0,4975—1,5 części wagowych soli cynkowej kwasu dwubutylotiofosforowego, 0,05—0,1 części wagowych benzotriazolu oraz 0,0025—0,005 części wagowej oleju metylosilikonowego.

Środek smarowy zawiera trójksylenylofosforan

2

lub dwufenyloksylenylofosforan lub dwuksylenylofenylofosforan lub dwufenyloizopropylfenylofosforan lub dwufenyloheksylofenylofosforan stosowane jako estry kwasu fosforowego. Środek smarowy otrzymany sposobem według wynalazku nie zawiera zanieczyszczeń mechanicznych ani też wody. Jest to oleista ciecz, nietłoczna i niepalna.

Zastosowanie tak otrzymanego środka smarowego do smarowania przenośnika łańcuchowego pracującego w komorze polimeryzacyjnej przy produkcji włókna mineralnego eliminuje w radykalny sposób skrzypienie i piskzenie ogniw łańcucha, co świadczy, że produkt smarowy tworzy stałą trwałą warstwę smarującą gwarantującą prawidłowe smarowanie w trudnych warunkach pracy. Pod względem niepalności wykazuje znacznie korzystniejsze właściwości od dotychczas stosowanych środków.

Środek smarowy według wynalazku przy osiągnięciu temperatury 408°C wydziela pewną ilość gazów wystarczającą do natychmiastowego gaszenia zarodka płomienia, podczas gdy podobne zjawiska dla olejów znanych występują przy temperaturze 370°C, a niektóre zapalają się w temperaturze 305°C niegaszącym płomieniem.

Przykład I. Do reaktora ze stali kwasoodpornej wprowadza się 85 części wagowych trójksylenylofosforanu i ogrzewa do temperatury 80—100°C. Do ogrzanego fosforanu stopniowo dodaje

3

się przy ciągłym mieszaniu przez 1—2 godzin 15 części wagowych granulowanego spienionego polistyrenu doprowadzając do całkowitego jego rozpuszczenia. Otrzymuje się 100 części wagowych kompozycji fosforanowo-polistyrenowej.

Do 96,895 części wagowych otrzymanej kompozycji utrzymanej w temperaturze 80—100°C dodaje się kolejno 1,5 części wagowej soli cynkowej kwasu dwubutylotiofosforowego i miesza około 5—15 minut, 1,5 części wagowej 25% roztworu naftenianu ołowiu i miesza 5—15 minut dodając równocześnie 0,1 część wagową benzotriazolu i 0,005 części wagowej oleju metylosilikonowego jako środka zmniejszającego pienienie. Całość miesza się jeszcze przez 15—30 minut i następnie sący przez sito w celu oddzielenia zanieczyszczeń mechanicznych i ewentualnie resztek nierozpuszczonego polistyrenu.

Otrzymuje się 99—100 części wagowych płynnego niepalnego środka smarnego o następujących własnościach:

gęstość d_{25}	— 1,115 g/cm ³
lepkość η_{25}	— 41348 cP
wskaznik lepkości	— 120
temperatura zapłonu	— 235°C
temperatura palenia	— przy 380°C nie pali się
temperatura krzepnięcia	— -20°C

Przykład II. Do reaktora ze stali kwasoodpornej wprowadza się 95 części wagowych dwufenyloizopropylfosforanu i ogrzewa do temperatury 80—100°C. Do ogrzanego fosforanu stopniowo dodaje się przy ciągłym mieszaniu przez 1—2 godzin 5 części wagowych granulowanego spienionego polistyrenu doprowadzając do całkowitego rozpuszczenia. Otrzymuje się 100 części wagowych kompozycji fosforanowo-polistyrenowej.

Do 98 części wagowych kompozycji fosforanowo-polistyrenowej o temperaturze 80—100°C dodaje się kolejno 1 część wagową soli cynkowej kwasu dwubutylotiofosforowego i miesza 5—15 minut, 0,9475 części wagowej 25% roztworu naftenianu ołowiu i miesza dodając równocześnie 0,05 części wagowej benzotriazolu i 0,0025 części wagowej oleju metylosilikonowego. Całość miesza się jeszcze przez 15—30 minut i następnie sący przez sito w celu oddzielenia zanieczyszczeń mechanicznych i ewentualnie resztek nierozpuszczonego polistyrenu.

Otrzymuje się 99—100 części wagowych płynnego niepalnego środka smarnego o następujących własnościach:

gęstość d_{20}	— 1,17 g/cm ³
lepkość względna w 50°C	— 13,0°E
temperatura zapłonu	— 237°C
temperatura palenia	— przy temperaturze 390°C produkt nie osiąga temperatury palenia
temperatura krzepnięcia	— 18°C

Przykład III. Do reaktora ze stali kwasoodpornej wprowadza się 99 części wagowych dwufenyloheksylofenylofosforanu i ogrzewa do temperatury 80—100°C. Do ogrzanego fosforanu stopniowo

4

dodaje się przy ciągłym mieszaniu w czasie 1 godziny jedną część wagową granulowanego spienionego polistyrenu doprowadzając do całkowitego rozpuszczenia. Otrzymuje się 100 części wagowych kompozycji fosforanowo-polistyrenowej.

Do 99 części wagowych kompozycji fosforanowo-polistyrenowej utrzymywanej w temperaturze 80—100°C dodaje się kolejno 0,4975 części wagowych 25% naftenianu ołowiu i miesza 5—15 minut, 0,45 części wagowych soli cynkowej kwasu dwubutylotiofosforowego i miesza 5—15 minut, dodając równocześnie 0,05 części wagowej benzotriazolu i 0,0025 części wagowych oleju metylosilikonowego. Całość miesza się jeszcze 15—30 minut i następnie sący przez sito w celu oddzielenia zanieczyszczeń mechanicznych i ewentualnie resztek nierozpuszczonego styropianu.

Otrzymuje się 99—100 części wagowych płynnego niepalnego środka smarnego o następujących własnościach:

gęstość d_{20}	— 1,135 g/cm ³
lepkość względna w 50°C	— 13,6°E
wskaznik lepkości	— 105
temperatura zapłonu	— 245°C
temperatura palenia	— przy temperaturze 390°C produkt nie osiąga temperatury palenia
temperatura krzepnięcia	— -19°C

Przykład IV. Do reaktora ze stali kwasoodpornej wprowadza się 97 części wagowych dwufenyloizopropylfosforanu i ogrzewa do temperatury 80—100°C. Do ogrzanego fosforanu stopniowo dodaje się przy ciągłym mieszaniu przez 1—2 godzin 3 części wagowe granulowanego spienionego polistyrenu doprowadzając do całkowitego jego rozpuszczenia.

Otrzymuje się 100 części wagowych kompozycji fosforanowo-polistyrenowej.

Do 97,9475 części wagowych kompozycji fosforanowo-polistyrenowej utrzymywanej w temperaturze 80—100°C dodaje się kolejno 1,0 część wagową soli cynkowej kwasu dwubutylotiofosforowego i miesza około 5—15 minut, 1,0 część wagową 25% roztworu naftenianu ołowiu i miesza 5—15 minut, dodając równocześnie 0,05 części wagowej benzotriazolu i 0,0025 części wagowej oleju metylosilikonowego jako środka zmniejszającego pienienie.

Otrzymuje się 99—100 części wagowych płynnego niepalnego środka smarnego o następujących własnościach:

gęstość d_{20}	— 1,135 g/cm ³
lepkość względna w 50°C	— 17,2°E
wskaznik lepkości	— 106
temperatura zapłonu	— 250°C
temperatura palenia	— przy 400°C produkt nie osiąga temperatury palenia
temperatura krzepnięcia	— -19°C

Przykład V. Do reaktora ze stali kwasoodpornej wprowadza się 96 części wagowych dwufenyloizopropylfosforanu i ogrzewa do temperatury

5

80—100°C. Do ogrzanego fosforanu stopniowo dodaje się przy ciągłym mieszaniu przez 1—2 godzin 4 części wagowe granulowanego spienionego polistyrenu.

Do 97 części wagowych otrzymanej kompozycji fosforanowo-polistyrenowej utrzymywanej w temperaturze 80—100°C dodaje się kolejno 1,5 części wagowej soli cynkowej kwasu dwubutyltiofosforowego i miesza około 5—15 minut, 1,345 części wagowej 25% naftenianu ołowiu i miesza przez 5—15 minut, dodając równocześnie 0,1 części wagowej benzotriazolu i 0,005 części wagowej oleju metylosilikonowego jako środka zmniejszającego pienienie. Całość miesza się przez 15—30 minut i następnie sący w celu oddzielenia zanieczyszczeń mechanicznych i ewentualnie resztek nierozpuszczonego spienionego polistyrenu.

Otrzymuje się 99—100 części wagowych płynnego niepalnego środka smarowego o następujących właściwościach:

gęstość d_{20}	— 1,17 g/cm ³
lepkość względna w 50°C	— 13,0°E
temperatura zapłonu	— 237°C
temperatura palenia	— przy temperaturze 390°C nie osiąga temperatury palenia
temperatura krzepnięcia	— —18°C

Przykład VI. Do reaktora ze stali kwasoodpornej wprowadza się 80 części wagowych dwufenyloksylenylofosforan i ogrzewa do temperatury 80—100°C. Do ogrzanego fosforanu stopniowo dodaje się przy ciągłym mieszaniu przez 1—2 godzin 20 części wagowych spienionego granulowanego polistyrenu doprowadzając do całkowitego jego rozpuszczenia.

Otrzymuje się 99—100 części wagowych kompozycji fosforanowo-polistyrenowej.

Do 97 części otrzymanej kompozycji utrzymywanej w temperaturze 80—100°C dodaje się kolejno 1,395 części wagowych soli cynkowej kwasu dwu-

6

butyltiofosforowego i miesza około 5—15 minut, 1,5 części wagowej 25% naftenianu ołowiu i miesza 5—15 minut, dodając równocześnie 0,1 część wagową benzotriazolu i 0,005 części wagowej oleju metylosilikonowego jako środka zmniejszającego pienienie. Całość miesza się jeszcze przez 15—30 minut i następnie sący przez sito w celu oddzielenia zanieczyszczeń mechanicznych i ewentualnie resztek nierozpuszczonego spienionego polistyrenu.

Otrzymuje się 99—100 części wagowych płynnego nierozpuszczonego środka smarowego o następujących właściwościach:

gęstość d_{25}	— 1,16 g/cm ³
lepkość η_{25}	— 40,200 cP
wskaźnik lepkości	— 120
temperatura zapłonu	— 240°C
temperatura palenia	— przy temperaturze 370°C produkt nie osiąga temperatury palenia
temperatura krzepnięcia	— —20°C.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek smarowy, **znamienny tym**, że zawiera 77,5—98 części wagowych estrów kwasu fosforowego o ogólnym wzorze podanym na rysunku, w którym R_1 , R_2 i R_3 oznacza wodór lub rodnik alkilowy zawierający od 1—6 atomów węgla, 1,0—19,395 części wagowych spienionego polistyrenu, 0,4975—1,5 części wagowych naftenianu ołowiu, 0,45—1,5 części wagowych soli cynkowej kwasu dwubutyltiofosforowego 0,05—0,1 części wagowej benzotriazolu oraz 0,0025—0,005 części wagowej oleju metylosilikonowego.

2. Środek smarowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera trójksylenylofosforan, dwufenyloksylenylofosforan, dwuksylenylofenylofosforan, dwufenyloizopropylfenylofosforan oraz dwufenyloheksylofenylofosforan.

