



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

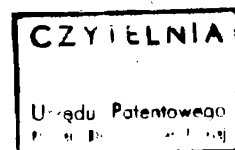
Int. Cl.³ C10M 1/38

Zgłoszono: 12.06.81 (P. 231687)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.04.82

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1984



Twórcy wynalazku: Czesław Kajdas, Mirosław Dominiak, Andrzej Firkowski,
Andrzej Siłowiecki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. Kazimierza Pułaskiego,
Radom (Polska)

Sposób wytwarzania dodatku uszlachetniającego substancje smarowe

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania dodatku uszlachetniającego substancje smarowe.

Zwiększenie wytrzymałości filmu olejowego i zmniejszenie zużycia elementów współpracujących części maszyn, osiąga się przez wprowadzenie do substancji smarowej związków chemicznych zawierających najczęściej siarkę, chlor, fosfor i azot. Z opisów patentowych (USA 2613183; 2932615, NRD 60609) wiadomo, że szczególnie korzystnymi cechami trybologicznymi charakteryzują się związki organiczne zawierające w cząsteczce chlor oraz siarkę w ugrupowaniu siarczkowym lub dwusiarczkowym. Stosowane dodatki uszlachetniające poprawiają tylko niektóre parametry użytkowe substancji smarowych i często są przyczyną występowania innych, niepożądanych zjawisk. Niekorzystną właściwością tego typu dodatków jest silne działanie korozyjne w stosunku do stali oraz miedzi i jej stopów. Ponadto większość związków siarkoorganicznych jest źle rozpuszczalna w olejach mineralnych co ogranicza możliwość ich wykorzystania jako dodatków uszlachetniających. Innym czynnikiem ograniczającym zastosowanie tego typu związków jest skomplikowana technologia ich wytwarzania i wysoka cena.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu otrzymywania takiego dodatku uszlachetniającego, który byłby pozbawiony wspomnianych wyżej wad. Nieoczekiwanie stwierdzono, że można otrzymać dodatek uszlachetniający substancje smarowe, zawierający w cząsteczce siarkę i chlor pozbawiony wyżej omówionych wad, sposobem według wynalazku, który polega na tym, że sześciochlorocykloheksan lub mieszaninę jego izomerów ogrzewa się z siarką elementarną i substancjami alkalicznymi. Jako substancje alkaliczne mogą być stosowane wszystkie znane akceptory chlorowodoru, a szczególnie węglany metali jedno lub dwuwartościowych. Szczególnie korzystne jest stosowanie węgla sodowego jako substancji alkalicznej. Proces według wynalazku prowadzi się w temperaturze od 100°C do 300°C, jednak ze względu na możliwość zwęglania się substancji zwykle nie przekracza się temperatury 250°C. Korzystnym zakresem temperatur w jakich prowadzi się wytwarzanie dodatku według wynalazku, jest zakres od 150°C do 200°C. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że korzystne jest stosowanie od 1 kmola do 3 kmoli siarki na 1 kmol sześciochlorocykloheksanu lub mieszaniny jego izomerów. Wytwarzanie

dotatku sposobem według wynalazku może odbywać się w obecności trudnołotnego rozpuszczalnika organicznego, korzystnie w obecności tróchlorobenzenu lub mieszaniny jego izomerów.

Stwierdzono, że otrzymana według wynalazku mieszanina składająca się z siarczków i wielosiarczków chlorowcopochodnych organicznych jest doskonałym, wielofunkcyjnym dodatkiem uszlachetniającym substancje smarowe. Badania trybologiczne roztworów otrzymanego dodatku w olejach mineralnych wykazały, że posiada on dobre właściwości przeciwтарыowe, przeciwzatoryowe i przeciwzużyciowe. Inną korzystną cechą produktów siarkowania technicznej mieszaniny sześciochlorocykloheksanów jest ich dobra rozpuszczalność w olejach mineralnych oraz brak działania korozyjnego w stosunku do żelaza i jego stopów.

Techniczna mieszanina sześciochlorocykloheksanów jest produktem odpadowym powstającym podczas produkcji znanego insektycydu o handlowej nazwie Lindan. Wykorzystanie odpadowej mieszaniny sześciochloroheksanów znacznie obniża koszt opisanego dodatku oraz umożliwia zagospodarowanie uciążliwego odpadu.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie wykonania, który przedstawia sposób otrzymywania dodatku uszlachetniającego z technicznej mieszaniny sześciochlorocykloheksanów i nie ogranicza zakresu stosowania wynalazku.

Przykład. W kolbie trójszyjnej zaopatrzonej w mieszadło, chłodnicę zwrotną i termometr umieszcza się 1 kmol sześciochlorocykloheksanu, 1,5 kmola siarki elementarnej i 1,5 kmola węglanu sodowego. Po uruchomieniu mieszadła zawartość kolby ogrzewa się do temperatury 180°C przez 0,5 godziny. Utrzymuje się powyższą temperaturę i kontynuuje się mieszanie przez 8 godzin. Następnie mieszaninę poreakcyjną chłodzi się do temperatury pokojowej i oddziela od nieprzereagowanej siarki i węglanu sodowego poprzez ekstrakcję heksanu w aparacie Soxletta. Po oddestylowaniu heksanu otrzymuje się mieszaninę siarczków i wielosiarczków chlorowcopochodnych organicznych, która jest krystalicznym żółtym ciałem stałym. Roztwór zawierający 3% wagowych powyższego produktu w oleju mineralnym, o lepkości 50 mm²/s w temperaturze 50°C, wykazuje na aparacie czterokulowym obciążenie zespawania wynoszące 420 kG oraz zużycie mierzone w mm średnicy skazy kulki równe 1,1 przy obciążeniu 120 kG. Dla oleju bazowego obciążenie zespawania wynosi 150 kG i zużycie 2,7 mm przy obciążeniu 120 kG.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania dodatku uszlachetniającego substancje smarowe poprzez siarkowanie związków organicznych zawierających w cząsteczce chlor, **znamienny tym**, że sześciochlorocykloheksan lub mieszaninę jego izomerów poddaje się działaniu siarki elementarnej w temperaturze od 100°C do 300°C, korzystnie w temperaturze od 150°C do 200°C i w obecności substancji alkalicznych.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję alkaliczną stosuje się węglan sodowy.

3. Sposób według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że na każdy 1 kmol sześciuheksanu lub mieszaniny jako izomerów stosuje się od 1 do 3 kmoli siarki elementarnej.

4. Sposób według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że prowadzi się go w obecności trudnołotnego rozpuszczalnika organicznego, korzystnie w obecności tróchlorobenzenu lub mieszaniny jego izomerów.