



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.04.78 (P 205778)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.01.80

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1982

Int. Cl.²
C10M 5/14

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwowej Inspekcji Przemysłowej

Twórcy wynalazku: Alojzy Wasyl, Józef Mucha, Hanna Szczepańska,
Wojciech Siemaszko, Władysław Czop

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii Przemysłowej, Warszawa
(Polska)

Sposób otrzymywania smarów maszynowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania smarów maszynowych nadających się do stosowania w przemysłach: samochodowym, kolejnictwie, górnictwie, hutnictwie itp. Otrzymane smary charakteryzują się odpowiednimi własnościami stawianymi tego typu produktom.

Znanych jest wiele sposobów otrzymywania smarów maszynowych, których większość otrzymuje się przez zagęszczanie oleju mineralnego. Dużą grupę związków zagęszczających stanowią mydła kwasów tłuszczowych. Przy czym są to przeważnie mydła metali ziem alkalicznych.

Znany z literatury patentowej sposób otrzymywania smarów maszynowych polega na zagęszczaniu oleju mineralnego lub syntetycznego mieszaniną soli i mydeł wapniowych lub mieszaniną soli wapniowych i barowych oraz mydeł wapniowych i barowych otrzymanych z kwasów karboksylowych prostych i rozgałęzionych z ewentualnie podstawionymi grupami funkcyjnymi.

Oprócz kwasów tłuszczowych w wielu przypadkach stosuje się do wytwarzania mydeł tłuszcze obojętne pochodzenia naturalnego zwierzęcego i roślinnego takie jak: olej rzepakowy, olej rydocynowy, łój techniczny itp. Surowce te powinny mieć zdefiniowany skład kwasów tłuszczowych określony liczbami charakterystycznymi, oraz wysoką czystość.

Dotychczasowe próby zastosowania w produkcji smarów tłuszczów zwierzęcych odpadowych jak np.

2

tłuszczów utylizacyjnych, pogarbarskich, poklejoych i innych, ze względu na wysoką zawartość zanieczyszczeń, nie dały pozytywnych rezultatów. Znane sposoby rafinacji tłuszczów zwierzęcych polegające na utlenianiu zanieczyszczeń organicznych wodą utlenioną, spalaniu zanieczyszczeń białkowych kwasem siarkowym, rozbijaniu emulsji tłuszczowej roztworami solanki nie doprowadziły do otrzymania smaru o pożądanych parametrach. Nieoczekiwanie okazało się, że po zastosowaniu specjalnego sposobu i warunków rafinacji można uzyskać właściwy efekt usunięcia tych zanieczyszczeń, które powodowały dyskwalifikację surowców odpadowych produkcji smarów.

15 Stwierdzono, że można otrzymać smary maszynowe przez zagęszczanie olejów mineralnych mydłami metali ziem alkalicznych otrzymanymi przez zmydlenie mieszaniny, rafinowanych w specjalny sposób, tłuszczów zwierzęcych odpadowych i kwasów tłuszczowych.

20 W procesie rafinacji powinno uzyskać się produkt zawierający minimum 97% substancji tłuszczowej.

25 Jako surowiec wyjściowy do rafinacji można stosować tłuszcz otrzymywany w zakładach utylizacyjnych przy przerobie różnego rodzaju surowców utylizacyjnych na mączki zwierzęce, tłuszcz topiony pogarbarski uzyskany z przetopu w topialni lub zakładzie utylizacyjnym surowego tłuszczu pogarbarskiego, tłuszcz topiony pozelatynowy

uzyskany jako produkt uboczny przy produkcji żelatyny lub przy odtłuszczaniu kości, tłuszcz topiony poklejujący uzyskany jako produkt uboczny przy produkcji kleju, tłuszcz topiony kanałowy uzyskany z przetopu w ciepłowniach lub zakładach utylizacyjnych surowych tłuszczów kanałowych.

Sposobem według wynalazku prowadzi się rafinację tłuszczów zwierzęcych, technicznych, topionych, odpadowych za pomocą kwasu fosforowego wprowadzonego w ilości 0,1 do 1% wag. lub rafinację za pomocą ziem bielących wprowadzanych w ilości 0,2 do 2% wagowych. Uzyskana substancja tłuszczowa stanowi mieszaninę nasyconych i nienasyconych glicerydów i kwasów tłuszczowych zawierających 10 do 20 atomów węgla w cząsteczce.

Substancja tłuszczowa charakteryzuje się ściśle określoną granicą udziału wolnych kwasów tłuszczowych 10 do 50% wagowych, określonym stopniem nasycenia rodników kwasowych wyrażonym ilością gramów J_2 przyłączoną do 100 g substancji tłuszczowej w zakresie 40 do 90 oraz zawartością substancji rozpuszczalnej w eterze powyżej 97% wagowych.

W zależności od przeznaczenia smarów maszynowych zmienia się wzajemny stosunek glicerydów i kwasów tłuszczowych przez dodanie odpowiednich kwasów tłuszczowych takich jak: stearyna, oleina, kwasy porafinacyjne itp. Można stosować od 20 do 90% wagowych tłuszczów zwierzęcych topionych odpadowych i od 20 do 80% wagowych kwasów tłuszczowych.

Substancję tłuszczową zmydla się wapnem hydratyzowanym lub innymi wodorotlenkami lub tlenkami metali ziem alkalicznych w temperaturze 100 do 180°C w czasie 0,5 do 3 godzin, a następnie roztwarza się uzyskane mydła w oleju mineralnym w temperaturze 60 do 120°C. W zależności od przeznaczenia smaru wprowadza się określoną ilość oleju mineralnego oraz dodatków modyfikujących własności.

Przykład I. Do reaktora wprowadza się 100 części wagowych tłuszczu technicznego zwierzęcego topionego zawierającego 16% wolnych kwasów tłuszczowych i 1 część wag. ziemi bielącej. Zawiesinę miesza się przez około 20 minut w temperaturze 80 ± 5°C a następnie oddziela się adsorbent na filtrze stosując ciśnienie w zakresie 2 do 4 atm. Otrzymany tłuszcz rafinowany posiada zawartość wolnych kwasów tłuszczowych 16,4% wag., liczbę jodową 56,5 i zawartość substancji rozpuszczalnej w eterze 98,5% wagowych. Z otrzymanego rafinatu odważa się 82,5 części wag. i załadunku do autoklawu. Równocześnie dodaje się 82,5 części wag. kwasów porafinacyjnych, 26 części wag. wapna hydratyzowanego, 10 części wag. wody i 160 części wag. oleju mineralnego.

Zmydlenie prowadzi się przez 2 h w temperaturze 130°C przy ciśnieniu 2 atm. przy uruchomionym mieszadle. Po skończonym procesie przenosi się otrzymane mydła do mieszalnika w którym znajduje się 160 części wag. oleju mineralnego. Mieszalnik zaopatrzony jest w płaszcz grzejny i wolnoobrotowe mieszadło. Wygrzewa się mydło w temperaturze 100°C w celu odparowania

nadmiaru wody. W pobranej próbce sprawdza się zawartość wolnych zasad. W razie konieczności koryguje się mydła dodatkiem kwasów tłuszczowych porafinacyjnych lub wapnem hydratyzowanym. Do wurnika dodaje się stopniowo 510 części wag. oleju mineralnego do uzyskania odpowiedniej penetracji. Otrzymuje się 1020 części wag. smaru maszynowego o zawartości wolnych alkali 0,07% wag., penetracji w 25°C po ugniataniu 220, temperaturze kroplenia 91°C i zawartości wody 0,8% wag.

Przykład II. Do reaktora wprowadza się 1000 części wag. tłuszczu technicznego zwierzęcego topionego, a następnie 3 części wag. kwasu fosforowego technicznego. Całość intensywnie się miesza w temperaturze 70 do 80°C w ciągu 10 min., a następnie oddziela substancję tłuszczową na drodze wirowania. Resztki kwasu fosforowego wymywa się wodą w ilości 20% w stosunku do substancji tłuszczowej. Otrzymany tłuszcz rafinowany posiada zawartość wolnych kwasów tłuszczowych 37% wag. liczbę jodową 61 i zawartość substancji rozpuszczalnej w eterze 99,5% wag.

Do autoklawu załadunku się 55 części wag. otrzymanego rafinatu. Równocześnie dodaje się 60 części wag. kwasów tłuszczowych porafinacyjnych, 55 części wag. kwasów tłuszczowych destylowanych, 26 części wag. wapna hydratyzowanego, 10 części wag. wody i 160 części wag. oleju mineralnego. Zmydlenie prowadzi się przez 2 h w temperaturze 150°C przy ciśnieniu wytworzonym w autoklawie, przy uruchomionym mieszadle.

Po skończonym procesie przenosi się otrzymane mydła do mieszalnika w którym znajduje się 160 części wag. oleju mineralnego. Wygrzewa się mydła w temperaturze 100°C w celu odparowania nadmiaru wody. Mieszalnik zaopatrzony jest w płaszcz grzejny i wolnoobrotowe mieszadło. W razie konieczności koryguje się mydła dodatkiem kwasów tłuszczowych porafinacyjnych lub wapna hydratyzowanego. Do wurnika dodaje się stopniowo 570 części wag. oleju mineralnego do uzyskania odpowiedniej penetracji. Otrzymuje się 1085 części wag. smaru maszynowego o zawartości wolnych alkali 0,13%, penetracji w 25°C po ugniataniu 230, temperaturze kroplenia 92°C i zawartości wody 1,1%.

Przykład porównawczy. W celu wykazania nieoczekiwanego efektu uzyskiwanego sposobem wg wynalazku przeprowadzono badania porównawcze, których wyniki przedstawiono w poniższych dwu tabelach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania smarów maszynowych przez zagęszczanie oleju mineralnego mydłami metalami ziem alkalicznych, **znamienny tym**, że stosuje się mydła otrzymane przez zmydlenie substancji tłuszczowej zawierającej od 20 do 90% wagowych tłuszczów zwierzęcych odpadowych i od 10 do 80% wagowych kwasów tłuszczowych, przy czym tłuszcz zwierzęcy odpadowy poddaje się uprzednio procesowi rafinacji za pomocą kwasu fosforowego wprowadzanego w ilości 0,1 do 1% wagowych lub

ziem białych wprowadzonych w ilości 0,1 do 2% wagowych.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako tłuszcze zwierzęce stosuje się tłuszcze techniczne odpadowe posiadające liczbę jodową w zakresie 40 do 90, zawartość substancji rozpuszczalnej w eterze co najmniej 97% wagowych.

Tabela 1

Charakterystyka surowca
użytego do produkcji smarów

Cecha	Łój tech. (im- port)	Tłuszcz surowy	Odpadowy rafinowany:	
			H ₂ SO ₄	według zgłosz. rozwią- zania
Temp. krzep- nięcia kwasu tłuszcz., °C	41	36	35	31
Zawartość wolnych kwasów tłuszcz., %	4	15	17,2	17,8
Zawartość zanieczysz- czeń i wo- dy, %	1	15	1,6	1,5
Obecność jo- nów Cl i CO ₄	brak	obecne	obecne ślady	brak

Tabela 2

Charakterystyka smarów
otrzymanych z surowca

Cecha	Surowiec			
	90	70	80	90
Temp. krople- nia, °C	90	70	80	90
Penetracja w 25°C po ugnia- taniu	220	290	270	215
Zaw. wolnych zasad w przelicz- na NaOH (bez- pośrednio po sporządzeniu smaru)	0,2	0,2	0,18	0,15
Wody, %	2	3	3	1
Badanie dział. korodującego wg normy	wytrzy- muje	nie wy- trzymuje	nie wy- trzymuje	wytrzy- muje
Właściwości strukturalne smaru	odpo- wiednie	nieodpo- wiednie	konsysten- cja nie- jednorodna, nie stabil- ny, rośnie Lk sma- rów w cza- sie, znacz- ne trudno- ści w pro- cesie wy- twarzania	odpo- wiednie