

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 132 006

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 11 23 /P. 233955/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 06 06

Opis patentowy opublikowano: 1987 05 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ C10M 5/02

Twórcy wynalazku: Franciszek Steinmec, Anna Zajezierska,
Tomasz Szczurek, Tadeusz Kulesa

Uprawniony z patentu: Instytut Technologii Nafty, Kraków /Polska/

SPOSÓB WYTWARZANIA SMARÓW Z DWUSIARCZKIEM MOLIBDENU

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania smarów z dwusiarczkiem molibdenu, charakteryzujących się dobrymi własnościami przeciwkorozyjnymi w stosunku do metali. Wprowadzenie dwusiarczku molibdenu do smarów, w charakterze dodatku podwyższającego własności smarne, obniża ich własności przeciwkorozyjne w stosunku do metali. Spowodowane to jest obecnością w dwusiarczku molibdenu niewielkich ilości zanieczyszczeń pochodzących z procesu utlenienia dwusiarczku molibdenu, działających korozyjnie na metale, szczególnie w wysokich temperaturach oraz w obecności wody.

W celu poprawy ochrony korozyjnej powierzchni metalowych smarowanych smarami z dwusiarczkiem molibdenu wprowadza się do smarów specjalne inhibitory hamujące aktywność korozyjną dwusiarczku molibdenu. Najczęściej jako inhibitory korozji stosowane są pochodne kwasu nonylofenoksyoctowego, sulfoniany metali ziem alkalicznych, pochodne imidazoliny, pochodne sarkozyny, hydroksyestry polialkoholi i kwasów tłuszczowych.

Według opisu patentowego PRL nr 101 989 w charakterze inhibitorów korozji do smarów zawierających dwusiarczek molibdenu wprowadza się mieszaninę sulfonianów metali ziem alkalicznych i związków z ugrupowaniem 1,2,3 triazolowym, korzystnie benzotriazolu. Stwierdzono, że smary z dwusiarczkiem molibdenu o dobrych własnościach przeciwkorozyjnych wytworzyć można, wprowadzając do smaru produkt reakcji wodorotlenków metali ziem alkalicznych z kwasem aliloarylosulfonowym oraz merkaptobenzotiazolem.

Według wynalazku sposób wytwarzania smarów z dwusiarczkiem molibdenu, charakteryzujących się dobrymi własnościami przeciwkorozyjnymi w stosunku do metali, polega na rozpuszczeniu w smarze 0,1 do 15% wagowych, korzystnie 0,5 do 6% wagowych produktu reakcji wodorotlenków metali ziem alkalicznych z kwasem aliloarylosulfonowym oraz merkaptobenzotiazolem, wytworzonego przy zachowaniu stosunku molowego wodorotlenku metali ziem alkalicznych do kwasu aliloarylosulfonowego oraz do merkaptobenzotiazolu 1:1,0-1,9/ : /0,1-1,0/, korzystnie 1 : /1,0-1,3/ : /0,1-0,6/.

Korzystne jest stosowanie kwasów alkiloarylosulfonowych o ciężarze cząsteczkowym 350-650, wytworzonych na drodze sulfonowania węglowodorów alkiloaromatycznych syntetycznych bądź też wydzielonych z ropy naftowej. Optymalny sposób polega na rozpuszczeniu produktu reakcji jak wyżej w toku procesu wytwarzania smaru, w trakcie dyspergowania zagęszczacza w temperaturze 160 do 40°C. Tak wytworzony smar, zawierający dwusiarczek molibdenu nie wykazuje działania korozyjnego na metale oraz charakteryzuje się dobrymi własnościami przeciwkorozyjnymi także w obecności wody.

Sposób według wynalazku umożliwia wytworzenie smarów o dobrych własnościach przeciwkorozyjnych, przy użyciu dwusiarczku molibdenu pochodzenia naturalnego a także syntetycznego, charakteryzującego się wyższą aktywnością korozyjną w stosunku do dwusiarczku molibdenu naturalnego.

P r z y k ł a d I. Do reaktora zaopatrzonego w sprawnie działające mieszadło, wprowadza się 42,9 kg oleju mineralnego o lepkości 55 mm²/s w temperaturze 50°C oraz 8,5 kg kwasu 12-hydroksystearynowego. Po ogrzaniu zawartości reaktora do temperatury 85°C i całkowitym rozpuszczeniu kwasu, dodaje się zawiesinę 1,3 kg monohydratu wodorotlenku litu w 2,5 kg kondensatu wodnego i prowadzi proces zmydlania przez 2 godziny w temperaturze 95-100°C. Następnie odparowuje się wodę i ogrzewa do temperatury 205 ± 5°C, celem rozpuszczenia zagęszczacza w oleju a następnie wprowadza się w trzech porcjach 40 kg oleju jak wyżej, tak, aby ostatnia porcja oleju dodawana była w temperaturze nie niższej niż 160°C. Dalsze chłodzenie smaru prowadzi się przez cyrkulację medium chłodzącego w płaszczu reaktora. W trakcie chłodzenia, w temperaturze 140°C, dodaje się 3 kg produktu reakcji wodorotlenku wapnia z kwasem alkilobenzenosulfonowym o średnim ciężarze cząsteczkowym 480 i merkaptobenzotiazolem, wytworzonego przy zachowaniu stosunku molowego wodorotlenku wapnia do kwasu i merkaptobenzotiazolu 1:1, 1:0,4. Po rozpuszczeniu dodatku wprowadza się do smaru w temperaturze 130°C 5 kg dwusiarczku molibdenu syntetycznego o rozmiarach ziaren poniżej 5 μm. Po ochłodzeniu do temperatury 60°C, smar poddaje się homogenizacji w tarczowym młynie koloidalnym przy szczelinie 0,2 mm oraz odpowietrza.

Wytworzony smar posiada penetrację w temperaturze 25°C po ugniataniu 279, temperaturę kroplenia 182°C, wytrzymuje badanie ochrony łożysk przed korozją w kontakcie z wodą wg DIN 51806.

P r z y k ł a d II. Do reaktora zaopatrzonego w sprawnie działające mieszadło wprowadza się 84,8 kg syntetycznego oleju węglowodorowego, o lepkości 5,7 mm²/s w temperaturze 100°C. Olej ogrzewa się do temperatury 110°C, po czym stosując intensywne mieszanie, dozjuje się porcjami 9,3 kg hydrofilnej krzemionki koloidalnej, o powierzchni właściwej 280 m²/g. Mieszanie prowadzi się do całkowitego ujednorodnienia zawartości reaktora, w ciągu około 2 godzin utrzymując temperaturę 100-110°C a następnie dodaje 2 kg produktu reakcji wodorotlenku baru z kwasem alkilobenzenosulfonowym o średnim ciężarze cząsteczkowym 550 i merkaptobenzotiazolem, wytworzonego przy zachowaniu stosunku molowego wodorotlenku baru do kwasu sulfonowego i merkaptobenzotiazolu 1:1, 3:0,2. Po rozpuszczeniu dodatku, do smaru dodaje się 3 kg dwusiarczku molibdenu pochodzenia naturalnego o rozmiarach ziaren poniżej 5 μm i miesza przez okres 1 godziny. Następnie smar chłodzi się do temperatury 30°C, dodaje 0,9 kg glikolu etylenowego, kontynuując mieszanie przez 2 godziny, a następnie poddaje homogenizacji w tarczowym młynie koloidalnym, przy szczelinie 0,15 mm oraz odpowietrza.

Wytworzony smar posiada penetrację w temperaturze 25°C po ugniataniu 269, temperaturę kroplenia powyżej 250°C, oraz utrzymuje badanie ochrony łożysk przed korozją w kontakcie z wodą wg DIN 51802.

P r z y k ł a d III. Do mieszalnika wprowadza się 36,8 kg oleju mineralnego o lepkości 24,7 mm²/s w temperaturze 50°C, 8,3 kg cerezyny o temperaturze kroplenia 77°C i 4,5 kg wosku polietylenowego o temperaturze kroplenia 115°C. Po ogrzaniu do temperatury 110°C i całkowitym rozpuszczeniu cerezyny i wosku w oleju, dodaje się 9 kg produktu reakcji wodorotlenku wapnia z kwasem alkilobenzenosulfonowym, o średnim ciężarze właściwym 530 i merkaptobenzotiazolem, wytworzonego przy zachowaniu stosunku molowego wodorotlenku wapnia do kwasu i merkaptobenzotiazolu 1:1, 1:0,3. Po rozpuszczeniu dodatku do mieszalnika wprowadza się 91 kg

dwusiarczku molibdenu syntetycznego, o rozmiarach ziaren poniżej $10\text{ }\mu\text{m}$ i miesza się 2 godziny utrzymując temperaturę $100\text{--}110^{\circ}\text{C}$. Następnie chłodzi się do temperatury 30°C , poddaje homogenizacji przy zastosowaniu homogenizatora trójwalcowego.

Wytworzony smar posiada penetrację w temperaturze 25°C bez ugniatania 245, temperaturę kroplenia 66°C , wytrzymuje badanie działania korodującego na miedź w temperaturze 100°C w ciągu 3 godzin.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób wytwarzania smarów z dwusiarczkiem molibdenu, charakteryzujących się dobrymi własnościami przeciwkorozyjnymi w stosunku do metali, z n a m i e n n y t y m, że rozpuszcza się w smarze, korzystnie w trakcie dyspergowania zagęszczacza w oleju 0,1 do 15% wagowych, korzystnie 0,5 do 6% wagowych produktu reakcji wodorotlenków metali ziem alkalicznych z kwasem alkiloarylosulfonowym o ciężarze cząsteczkowym 350 do 650 oraz merkaptobenzotiazolem, wytworzonego przy zachowaniu stosunku molowego wodorotlenku metali ziem alkalicznych do kwasu alkiloarylosulfonowego oraz do merkaptobenzotiazolu $1 : 1,0\text{--}1,9/$: $/0,1\text{--}1,0/$, korzystnie $1 : /1,0\text{--}1,3/$: $/0,1\text{--}0,6/$.