

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

146 136

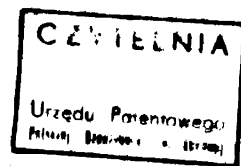
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 03 10 /P.258365/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 12 14

Opis patentowy opublikowano: 89 05 31



Int. Cl.⁴ C10M 169/06

Twórcy wynalazku: Marek Marciński, Bronisław Naraniecki, Józef Mucha, Kamila Bodzek,
Józef Mnich, Christos Ginkowski, Gerard Bekierz

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej "Blachownia", Kędzierzyn-
koźle /Polska/

OLEJOWY KONCENTRAT SMARUJĄCO-CHŁODZĄCY DO OBRÓBKII SKRAWANIEM METALI

Przedmiotem wynalazku jest koncentrat olejowy przeznaczony do sporządzania emulsji wodnej spełniającej funkcję czynnika zmniejszającego siły tarcia pomiędzy narzędziem skrawającym a powierzchnią obrabianą /efekt smarnościowy/ oraz odbierającego nadmiar wydzielającego się w trakcie procesu ciepła /efekt chłodzący/. Znane są przypadki stosowania do tego celu środków, w których podstawowym składnikiem jest olej różnego pochodzenia, środków o zmniejszonej ilości oleju, tzw. półsyntetyków oraz środków pozbawionych oleju tzw. syntetyków.

Najbardziej rozpowszechnionymi są nadal pierwsze z wymienionych, zawierające obok oleju szereg składników odpowiedzialnych za nadanie wytwarzanej emulsji odpowiedniej stabilności, trwałości, smarności, własności przeciwzużyciowych, antykorozyjnych i biostatycznych.

Najczęściej w charakterze emulgatorów stosuje się substancje anionowe łącznie z niejonowymi lub oddzielnie. Można tu wymienić alkilobenzenosulfoniany, alkilosulfoniany, sulfonowane związki naftenowe, addukty tlenu etylenu do alkilofenoli, alkoholi tłuszczowych i kwasów tłuszczowych. Jako inhibitor korozji zwykle wprowadzany jest azotyn sodu. Spotyka się też w poszczególnych preparatach inne dodatki funkcyjne, z których wymienić należy trójetanolaminy, glikole, poliglikole, polifosforany, benzotriazol itp.

Do szlifowania metali żelaznych według opisu patentowego PRL nr 75 848 zaproponowano chłodziwo zawierające 16,6% wagowych trójetanolaminy, 55% wagowych glikolu etylenowego lub propylenowego, 27,5-27,6% wagowych wody, 0,7-0,8% wagowych produktu kondensacji tlenu etylenu i bromku laurylopirydyniowego.

Według opisu patentowego PRL nr 80 466 emulsja wodna jest złożona z etoksyłowanego monoolefinianu pentaerytrytu w ilości 0,2 do 4% wagowych mieszaniny inhibitorów korozji w postaci trójetanolaminy i azotynu sodu w ilości 0,2 do 5% wagowych oraz do 100% wagowych emulsji wody i oleju.

Znana jest ciecz zawierająca rozpuszczalne w wodzie sole aminowe kwasów arylosulfonamidoalkilenokarboksylowych i rozpuszczalne w wodzie poliaddukty tlenku etylenu i propylenu /opis patentowy PRL nr 83394/

Znane emulsje wodne charakteryzują się ograniczoną trwałością w czasie eksploatacji wywołującą spadek smarności obniżenie własności antykorozyjnych, podatność na rozkład biologiczny oraz destabilizację układu. Niewielką poprawę stabilności uzyskano przez wprowadzenie nowego typu emulgatora o słabych własnościach kationowych.

I tak według opisu patentowego PRL nr 116887 emulsyjna ciecz obróbkowa do wiórowej i bezwiórowej obróbki stali, żeliwa i metali kolorowych zawiera w swoim składzie 0,5 - 50g/dm³ związków z grupy dwuetylowanych amin tłuszczowych, 1-100g/dm³ odoromatyzowanych węglowodorów parafinowych i /lub naftenowych/ 0,001-10 g/dm³ związków heterocyklicznych z atomami azotu i siarki oraz 0,0001-1 g/dm³ czwartorzędowych soli amoniowych z chlorowcami.

Podobnie z opisu patentowego PRL nr 129196 znana jest emulsja wodna do obróbki metali, złożona z 0,5-5,0 części wagowych oleju, 0,02-1,2 części wagowych soli kwasów tłuszczowych z oksyetylowanymi aminami i zmiennych ilości, zależnie od rodzaju, inhibitorów korozji. Uzyskany stopień wzrostu trwałości emulsji był niewystarczający, tym bardziej że zmniejszeniu uległa zdolność zmywająca powierzchnię obrabianej oraz odporność na korozję w czasie eksploatacji.

Celem wynalazku było opracowanie takiego koncentratu, który gwarantuje lepsze własności eksploatacyjne od dotychczas znanych a ponadto posiada odpowiednio dobrany biocyd tj. dodatek zabezpieczający przed rozwojem życia biologicznego w emulsji przedłużający efektywny czas pracy chłodziwa.

Istota wynalazku polega na opracowaniu koncentratu smarująco-chłodzącego na bazie oleju mineralnego, emulgatora, oksyetylowanych kwasów tłuszczowych i azotynu sodowego, składającego się z 20-25, korzystnie 23 części wagowych emulgatora, 2-4 korzystnie 4 części wagowych soli sodowej sulfobursztynianu 2-etyloheksylowego, 0,5-2, korzystnie 2 części wagowych oksyetylowanych kwasów tłuszczowych, 1-2 korzystnie 1,5 części wagowych azotynu sodu w formie nasyconego roztworu wodnego i oleju w uzupełnieniu do 100 części wagowych oraz biocydu w ilości 0,1 - 5, korzystnie 2-3 części wagowych na 100 części wagowych całej kompozycji.

Jako emulgatora w składzie koncentratu użyto kompozycji składającej się z 35-40, korzystnie 38 części wagowych aminy o długości łańcucha węglowodorowego C₈-C₂₄ zoksyetylowanej 3-7, korzystnie 5 molami tlenku etylenu, 20-25 korzystnie 24 części wagowych kwasu tłuszczowego nienasyconego, korzystnie oleinowego, 20-25 korzystnie 24 części wagowych mieszaniny etanolamin o składzie 35-55, korzystnie 40 części wagowych trójeta-noloaminy, 55-65, korzystnie 60 części wagowych dwuetanolaminy, 0,1-10 części wagowych monoetanolaminy i 12-15, korzystnie 14 części wagowych glikolu etylenowego.

W charakterze biocydu, środka nie dopuszczającego do rozwoju flory bakteryjnej, grzybów i pleśni w emulsji obiegowej zastosowano pochodne morfoliny, izomery tiazolinowe z heteroatomami Cl, Br, J, N, S, mieszaninę 1,2-benzoizotiazolin-3 - onu z produktami kondensacji alkanoloamin z aldehydem mrówkowym.

Użycie w kompozycji według wynalazku emulgatora o przedstawionym składzie powoduje lepszą trwałość emulsji oraz poprawę własności antykorozyjnych. Użycie natomiast soli sodowej sulfobursztynianu 2-etyloheksylowego łącznie z oksyetylatami kwasów tłuszczowych poprawia w sposób widoczny własności myjąco odtłuszczające.

Zastosowanie azotynu sodu jako dodatku antykorozyjnego, współdziałającego w składzie kompozycji z dwuetanolaminą pozwala uzyskać zadawalającą ochronę korozyjną. Wynosi ona według Herbata 0/0-0/ do 0/1-1/ na wszelkich materiałach żelaznych, jak stale, żeliwa i stopy.

W trakcie badań nieoczekiwanie stwierdzono istnienie synergizmu pomiędzy składnikami aktywnymi układu emulgatora a mieszaniną 1,2 benzoizotiazolin - 3-onu i produktami kondensacji alkanoloamin z aldehydem mrówkowym /triazyny/, objawiającego się znaczną obniżką niezbędnego stężenia biocydu w emulsji. Pozwoliło to obniżyć prawie pięciokrotnie efektywną dawkę środka aktywnego w porównaniu z innymi środkami biobójczymi.

P r z y k ł a d I. Do mieszalnika, w którym podgrzano przy mieszaniu 65,5% wagowych oleju mineralnego, wprowadzono w temperaturze około 70-80°C 21% wagowych emulgatora, następnie 4% wagowych płynnej soli sodowej sulfobursztynianu 2-etyloheksylowego i 2% wagowych oksyetylowanych kwasów tłuszczowych. Następnie po ich zhomogenizowaniu obniżono temperaturę do około 40°C i wprowadzono 1,5% wagowego azotynu sodu wraz z 3% wagowymi wody.

Na zakończenie wdrożono 3% wagowe pochodnej morfolin w przeliczeniu na całą poprzednio zestawioną kompozycję. Po 2-3 godzinach mieszania uzyskano produkt stabilny o następujących podstawowych własnościach: - stabilność 5% emulsji na wodzie o twardości 15°N - dobra; - korozja 5% emulsji na wodzie destylowanej metodą Herberta 0/0-0/; - smarność 5% emulsji oznaczona na młynie 4-kulowym Stonhope Seta obciążenie zespawania - 156 daN; - trwałość 5% emulsji w czasie eksploatacji w porównaniu do Emulgotu ES: pod względem odporności na korozję - 25% wyższa; pod względem odporności na skażenie florą bakteryjną - 2-3 krotnie.

P r z y k ł a d II. Do sporządzenia koncentratu olejowego użyto według metodyki przedstawionej w przykładzie I 61,5% wagowych oleju, 25% wagowych emulgatora, 4% wagowych soli sodowej sulfobursztynianu 2-etyloheksylowego, 2% wagowych oksyetylowanych kwasów tłuszczowych, 1,5% wagowych azotynu sodu i 3% wagowych wody. Następnie do tak sporządzonej mieszaniny wprowadzono 2% wagowe /w odniesieniu, że skład wcześniej zestawiony stanowi 100% wagowych pochodnej morfolin/.

Ważniejsze własności produktu przedstawiały się jak poniżej: stabilność 5% emulsji na wodzie o twardości 15°N - b.dobra; korozja 5% emulsji na wodzie destylowanej metodą Herberta - 0/0-0/; korozja 5% emulsji na wodzie o twardości 15°N metodą Herberta - 0/0-1/; - smarność 5% emulsji na młynie 4-kulowym obciążenie zespawania - 151 daN; - trwałość 5% emulsji w czasie eksploatacji w porównaniu do Emulgotu ES; biorąc pod uwagę korozję - 30% wyższa; biorąc pod uwagę odporność na skażenie biologiczne - 2-krotnie wyższe, lepsza zmywalność o około 50% w porównaniu do chłodziw na bazie emulgatorów kationowych.

P r z y k ł a d III. Po sporządzeniu zgodnie z parametrami przykładu I koncentratu złożonego z 63,5% wagowego oleju mineralnego, 23% wagowych emulgatora, 4% wagowe soli sodowej sulfobursztynianu 2-etyloheksylowego, 2% wagowe oksyetylowanych kwasów tłuszczowych, 1,5% wagowych azotynu sodu oraz z 3% wagowych wody wprowadzono do niego 2% wagowe 1,2-benzoizotiazolin - 3-onu zmieszanego z produktami reakcji kondensacji alkanoloamin z aldehydem mrówkowym.

Otrzymany produkt charakteryzował się następującymi parametrami: stabilność 5% emulsji na wodzie o twardości 15°N - b.dobra; korozja 5% emulsji na wodzie o twardości 15°N - 0/1-1/; smarność 5% emulsji na wodzie destylowanej na młynie 4-kulowym: obciążenie zespawania - 159 daN; trwałość 5% emulsji w czasie eksploatacji w porównaniu do Emulgotu ES, w zakresie korozji - 25% wyższe; w zakresie odporności na skażenie biologiczne, 3,5 krotnie wyższe; zmywalność w porównaniu do innych chłodziw na emulgatorach kationowych - około 40% lepsza.

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

1. Olejowy koncentrat smarująco-chłodzący do obróbki skrawaniem metali, zawierający emulgator kationowy, oksyetylenowane kwasy tłuszczowe, azotyn sodu i olej mineralny, z n a m i e n n y t y m, że składa się z 20-25 części wagowych emulgatora o słabym charakterze kationowym, 2-4 części wagowych soli sodowej sulfobursztynianu 2-etyloheksy-

lowego, 0,5-2 części wagowych oksyetylenowanych kwasów tłuszczowych, 1-2 części wagowych azotynu sodu w formie nasyconego roztworu wodnego i oleju mineralnego stanowiącego uzupełnienie do 100 części wagowych oraz biocydu w ilości 0,1-5 części wagowych na 100 części wagowych całej kompozycji, przy czym emulgator składa się z 35-40 części wagowych aminy, o długości łańcucha węglowodorowego C_8-C_{24} zoksyetylowanej 3-7 molami tlenu etylenu. 20-25 części wagowych kwasu tłuszczowego nienasyconego, korzystnie oleinowego, 20-25 części wagowych mieszaniny etanolamin złożonej z 55-65 części wagowych dwuetanolaminy, 35-55 części wagowych trójetanolaminy oraz 12-15 części wagowych glikolu etylenowego, zaś w charakterze biocydu zawiera pochodne morfoliny, izomery tiazolinowe z różnymi heteroatomami Cl, Br, J, N, S, mieszaninę 1,2-benzoizotiazolin-3-onu z produktami kondensacji alkanoloamin z aldehydem mrówkowym.

2. Olejowy koncentrat według zastrz.1, z n a m i e n n y t y m, że składa się z 23 części wagowych emulgatora, 4 części wagowych soli sodowej sulfobursztynianu 2-etyloheksylowego, 2 części wagowych oksyetylenowanych kwasów tłuszczowych, 1,5 części wagowych azotynu sodu w formie nasyconego roztworu wodnego i oleju w uzupełnieniu do 100 części wagowych oraz biocydu w ilości 2-3 części wagowych na 100 części wagowych całej kompozycji, przy czym emulgator składa się z 38 części wagowych aminy o długości łańcucha węglowodorowego C_8-C_{24} , zoksyetylowanej 5 molami tlenu etylenu, 24 części wagowych kwasu oleinowego, 24 części wagowych mieszaniny etanolamin o składzie 40 części wagowych trójetanolaminy, 60 części wagowych dwuetanolaminy, 0,1 - 10 części wagowych monoetanolaminy i 14 części wagowych glikolu etylenowego.