

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

89208

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 09.02.73 (P. 160666)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1977

MKP B01f 17/34

Int. Cl.<sup>2</sup> B01F 17/34

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Michalina Wiekiera, Sylwia Włodarczyk, Teresa Biernacka, Krystyna Moskalewicz, Danuta Waligórska

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

## Środek antyosadowy do ropy naftowej

1

Przedmiotem wynalazku jest środek antyosadowy dodawany do ropy naftowej lub jej frakcji, przerabianych w przemyśle rafineryjnym, i petrochemicznym, przeciwdziałający wydzielaniu się osadów w aparaturze produkcyjnej.

Środki antyosadowe, dodane do medium technologicznego, mają na celu zapobieganie osadzaniu się osadów na ściankach aparatury przez przeciwdziałanie polimeryzacji nienasyconych związków organicznych wchodzących w skład medium, oraz 10 inhibitolowanie procesów korozji ścianek aparatury.

Znane są preparaty antyosadowe, stosowane w środowiskach ciekłych węglowodorów np. według amerykańskiego opisu patentowego nr 3546097, będącego produktem polimeryzacji monomeru alki- 15 kilometakrylanu nie zawierającego azotu z monomerem zawierającym zasadowy azot dwuaminoalkilu. Znany jest również preparat będący produktem kondensacji kwasu dwukarboksylowego, zawierającego 10 atomów węgla, z imidazoliną.

Według patentu USA nr 2941937 zaleca się jako dodatek antyosadowy alkiolofenolany potasu, według patentu francuskiego nr 1575102 zaleca się 20 w tym celu produkt reakcji alkiloaminoaminoalkanolu z kwasami jednokarboksylowymi.

Opisane w literaturze preparaty bądź wykazują słabe działanie antyosadowe w warunkach pracy 25 pieca do podgrzewania ropy, bądź nie inhibitolują procesów korozji, względnie bazują na trudno dostępnych surowcach.

2

Stwierdzono, że związek utworzony przez kondensację polietylenopoliamin z kwasem karboksy- 30 lowym i następnie zamidowanie utworzonego związku przy pomocy hydroksykwasu dwu- lub wielokarboksylowego wpływa na obniżenie szybkości tworzenia się cząsteczek wysokopolimeryzowanych z ropy naftowej, przebywającej w warunkach pieca rurowego, przeciwdziałając wytrącaniu się z ropy nierozpuszczalnych karbenów, wpływa na 40 destrukcję i zmywanie uprzednio osadzonych na ściankach osadów.

Zawartość aminy wpływa inhibitolująco na korozję stalowych ścianek rur pieca, spowodowaną działaniem gorącej ropy naftowej, a tym samym 45 obniża wydzielanie się produktów korozji katalizujących proces polimeryzacji.

Środek antyosadowy według wynalazku stanowi 50 30—60% roztwór w rozpuszczalniku aromatycznym substancji czynnej która składa się z:

60—100% wagowych produktu kondensacji 1 mola 55 dwuetylenotrójaminy z 0,5 do 1,5 mola kwasu olejowego a następnie skondensowanego z kwasem winowym, 40—0% aminy alifatycznej lub aromatycznej.

Środek taki jest wprowadzany do strumienia ropy naftowej lub jej pochodnych w postaci 5% 60 roztworu, który otrzymuje się przez dalsze rozcieńczenie preparatu w tym samym rozpuszczalniku aromatycznym, bądź przez rozcieńczenie

3

frakcją węglowodorową z destylacji ropy naftowej wrzącą w granicach temperatur 150—380°C.

Środek według wynalazku jest odporny termicznie, w warunkach pracy działa antyosadowo i wpływa inhibitująco na korozję stalowych przewodów, nie wpływa ujemnie na dalszy proces destylacji ropy naftowej.

Przykład I. 1 mol dwuetylenotrójaminy kondensuje się z 1 molem kwasu olejowego w roztworze ksylenowym, ogrzewając w temperaturze 160—170°C przy ciągłym mieszaniu, odprowadzając azeotropowo wodę z układu, aż do uzyskania liczby kwasowej poniżej 2. Następnie do powstałego w ten sposób roztworu zawierającego pochodne imidazoliny w ksylenie dodaje się 1 mol kwasu winowego i prowadzi dalej kondensację aż do odprowadzenia 1,5 mola wody. Po ukończeniu reakcji oddestylowuje się ksylen pod obniżonym ciśnieniem, otrzymując produkt pod postacią ciała stałego, barwy ciemnobrunatnej (Produkt 1).

Sporządza się 5% roztwór p-aminodwufenyloaminy w ksylenie (Produkt 2). 95 g produktu 1 rozpuszcza się w 100 g produktu 2, otrzymując 50% roztwór ksylenowy dodatku antyosadowego, który można dozować do strumienia surowej ropy pod postacią np. 5% roztworu we frakcji węglowodorowej z destylacji ropy naftowej wrzącą w granicach temperatur od 150 do 380°C.

Przykład II. 1 mol dwuetylenotrójaminy kondensuje się z 1,5 molem kwasu olejowego w roztworze ksylenowym w sposób opisany w przykładzie 1. Do otrzymanego roztworu zawierającego pochodne imidazoliny dodaje się 1 mol kwasu winowego i prowadzi dalej kondensację aż do odprowadzenia 1,5 mola wody. Po ukończeniu reakcji określa się zawartość ksylenu w roztworze i uzupełnia do zawartości 30%.

4

Tak otrzymany preparat stanowi 30% roztwór ksylenowy dodatku antyosadowego, który można dozować do strumienia węglowodorów przed ich przeróbką metodą krakingu w formie rozcieńczonej frakcją węglowodorową.

Przykład III. 1 mol dwuetylenotrójaminy kondensuje się z 1 molem kwasu olejowego w roztworze ksylenowym, ogrzewając w temperaturze 160—170°C przy ciągłym mieszaniu, odprowadzając azeotropowo wodę z układu, aż do uzyskania liczby kwasowej poniżej 2. Następnie do powstałego w ten sposób roztworu zawierającego pochodne imidazoliny w ksylenie dodaje się 1 mol kwasu winowego i prowadzi dalej kondensację aż do odprowadzenia 1,5 mola wody. Po ukończeniu reakcji oddestylowuje się ksylen pod obniżonym ciśnieniem, otrzymując produkt pod postacią ciała stałego, barwy ciemnobrunatnej. Przez rozpuszczenie tego produktu w benzenie w ilości 60 g w 40 g benzenu otrzymuje się 60% roztwór dodatku antyosadowego.

Tak otrzymany preparat wprowadzony do strumienia ropy naftowej przed wejściem do pieca przeciwdziałał osadzaniu się osadów na ściankach pieca rurowego w instalacji destylacji ropy naftowej.

#### Zastrzeżenie patentowe

Środek antyosadowy do ropy naftowej, **znamienny tym**, że stanowi go 30—60% roztwór w rozpuszczalniku aromatycznym substancji czynnej, która składa się z: 60—100% wagowych produktu kondensacji 1 mola dwuetylenotrójaminy z 0,5 do 1,5 mola kwasu olejowego a następnie skondensowanego z kwasem winowym i 40—0% aminy alifatycznej lub aromatycznej.