



Patent dodatkowy
do patentu nr 73617

Zgłoszono: 02.06.76 (P. 190117)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.01.78

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1981

Int. Cl.²

C23F 11/14

Twórcy wynalazku: Wojciech Jerzykiewicz, Zbigniew Krasnodębski, Bronisław Naraniecki, Marzenna Mączyńska, Ludwik Frychel

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”, Kędzierzyn-Koźle (Polska)

Sposób wytwarzania środka antykorozyjnego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania środka antykorozyjnego intensyfikującego wymianę ciepła stosowanego do ochrony przed korozją urządzeń parowo-wodnych.

Przedmiotem patentu nr 73617 jest sposób wytwarzania środka antykorozyjnego do ochrony przed korozją urządzeń parowo-wodnych polegający na stapianiu 0,002—10 części wagowych oksyetylowanych wyższych amin z dodatkiem do 10 części wagowych wyższych amin i rozpuszczeniu w 90—99,9 częściach wagowych wody, najlepiej jednak 0,01—2 części wagowych oksyetylowanych wyższych amin z dodatkiem do 0,02 części wagowych wyższych amin i 98—99 częściami wagowymi wody. Tak otrzymany produkt dozowany jest do urządzeń parowo-wodnych w ilości 2—250 ml, najlepiej 10—50 ml na tonę pary wodnej lub wody w czasie jednej godziny z tym, że w pierwszych godzinach po rozpoczęciu dozowania ilości te mogą być od kilka do kilkadziesiąt krotnie wyższe od ilości przy stałym dozowaniu.

Korzystny efekt ochrony przed korozją uzyskuje się jeśli jako oksyetylowane wyższe aminy użyje się produkty przyłączenia 1—15 moli tlenu etylu do 1 mola wyższych amin. Środek otrzymany w powyższy sposób jest emulsją o dość wysokiej lepkości. Emulsja ta ma tendencje do rozwarstwiania się i nie jest odporna na zmiany temperatur, przechowywana w temperaturach poniżej 0°C rozwarstwia się całkowicie. Środek ten jakkolwiek zwie-

2

ksza odporność powierzchni metalicznych na korozję i poprawia zdolność wymiany ciepła urządzeń grzewczych parowo-wodnych, to jednak stwarza pewne problemy związane z osadzaniem się na metalicznych powierzchniach wymiany ciepła obok osadów mineralnych tworzących kamień kotłowy, osadów organicznych, co niezmiennie zmniejsza efekt wymiany ciepła. Środek ten dozowany do urządzeń czystych, to znaczy pozbawionych kamienia kotłowego zapobiega tworzeniu się tego kamienia w czasie pracy urządzeń grzewczych parowo-wodnych, ale dozowany do urządzeń obrosniętych kamieniem kotłowym ma minimalne zdolności usuwania go z powierzchni metalowych.

Istotą wynalazku stanowiącego sposób otrzymywania środka antykorozyjnego intensyfikującego wymianę ciepła w grzejnych urządzeniach wodno-parowych, polegający na stapianiu 0,002—10 części wagowych oksyetylowanych wyższych amin z dodatkiem do 10 części wagowych wyższych amin i rozpuszczeniu w 90—99,5 częściach wagowych wody, według patentu nr 73617 jest to, że do mieszaniny oksyetylowanych wyższych amin z wyższymi aminami dodaje się 2—5 części wagowych kwasu octowego i całość miesza z 90—99,5 częściami wagowymi gorącej wody utrzymując temperaturę reakcji w granicach 60—100°C, po czym produkt reakcji schładza się do temperatury otoczenia lub niższej.

Korzystne właściwości posiada środek powsta-

jący w reakcji 0,01—2 części wagowych produktów przyłączenia 1—15 moli tlenku etylenu do amin alifatycznych zawierających w łańcuchu węglowodorowym 12—18 atomów węgla z 2 częściami wagowymi amin alifatycznych zawierających w łańcuchu węglowodorowym 12—18 atomów węgla, po stopieniu których do ich mieszaniny dodaje się 2 części wagowe kwasu octowego i całość miesza z 98 częściami wagowymi gorącej wody utrzymując temperaturę reakcji w granicach 60—100°C po czym produkt reakcji poddaje się łagodnemu schłodzeniu stale mieszając.

Otrzymany produkt jest emulsją odporną na zmiany temperatur i stabilną w czasie przechowywania. Środek według wynalazku zapobiega korozji oraz powstawaniu kamienia kotłowego w urządzeniach parowo-wodnych, intensyfikuje wymianę ciepła oraz posiada zdolność usuwania kamienia kotłowego, olejów, produktów korozji z urządzeń.

Przykład I. 1,95 części wagowych aminy stearynowej I rzędowej i 0,2 części wagowe produktu przyłączenia 8 moli tlenku etylenu do 1 mola aminy stearynowej topi się i miesza ze sobą, następnie dodaje 0,05 części wagowych lodowatego kwasu octowego. Całość uzupełnia 97,8 częściami wagowymi wody w temperaturze minimum 60°C i miesza utrzymując temperaturę reakcji w granicach 80—85°C w czasie 60 minut. Po tym czasie zawartość reaktora schładza się do temperatury 20—22°C.

Otrzymany środek dozuje się do rurociągu parowego zasilającego wymiennik ciepła typu płaszczowo-rurowego w którym para ma temperaturę 145°C przy ciśnieniu 3 ata, dozowanie przeprowadza się w ten sposób, że przez pierwsze 2 godziny za pomocą pompy wprowadza się środek w ilości 100 ml/t/h, następnie co dwie godziny zmniejsza się dawkę środka o połowę aż do osiągnięcia 12,6 ml/t/h i taką ilość środka dozuje się do rurociągu parowego w sposób ciągły. W wyniku zastosowania środka uzyskano wzrost wydajności wymiennika o 12%. Poziom żelaza w kondensacie obniżył się o 98% w stosunku do korozji występującej przy zastosowaniu hydrazyny jako inhibitora korozji, a o 12% w stosunku do korozji występującej przy zastosowaniu jako inhibitora korozji środka otrzymanego według opisu patentowego nr 73617. Środek wykazuje stabilność na zmiany temperatur w zakresie —5—50°C oraz trwałość przechowywania powyżej 6 miesięcy.

Przykład II. 1,95 części wagowych aminy oleinowej I-rzędowej i 1,95 części wagowych produktu przyłączenia 11 moli tlenku etylenu do 1 mola aminy oleinowej topi się i miesza ze sobą, następnie dodaje 5 części wagowych 80% kwasu octowego. Do całości dodaje się 95,95 części wagowych wody o temperaturze 70°C i poddaje reakcji w tej temperaturze do otrzymania jednolitej emulsji, po czym produkt schładza się do temperatury 10°C.

Środek dozuje się do rurociągu parowego, zasilającego wyparkę kolumny rektyfikacyjnej. Para w rurociągu ma temperaturę 158,1°C przy ciśnieniu 6 ata, dozowanie środka za pomocą pompy rozpoczyna się od ilości 180 ml/t/h, a następnie co 3 godziny ilość środka zmniejsza się o połowę, aż do osiągnięcia ilości 11 ml/t/h i tę dawkę należy wprowadzać do rurociągu w sposób ciągły. Stwierdzono zmniejszenie zużycia pary o 20% przy niezmiennych parametrach medium grzanego. Po 600 godzinach stosowania stwierdzono zniknięcie nalotów, które znajdowały się na powierzchni rurociągu. Poziom żelaza w kondensacie obniżył się o 90% w stosunku do korozji występującej w czasie stosowania hydrazyny, a o 10% w stosunku do korozji występującej przy zastosowaniu jako inhibitora korozji środka otrzymanego według patentu nr 73617. Środek ten wykazuje stabilność na zmiany temperatur w zakresie od —5—+50 oraz trwałość przechowywania powyżej sześciu miesięcy.

Przykład III. 2 części wagowe aminy stearynowej I rzędowej i 4 części wagowe produktu przyłączenia 15 moli tlenku etylenu do 1 mola aminy oleinowej topi się i miesza ze sobą, następnie dodaje 0,24 części wagowe lodowatego kwasu octowego. Do całości dodaje się 93,76 części wagowych wody o temperaturze 80°C i poddaje reakcji w tej temperaturze, do otrzymania jednolitej emulsji, po czym produkt schładza się do temperatury 25°C.

Środek dozuje się do rurociągu parowego, zasilającego kocioł kolumny neutralizacyjnej, w którym para ma temperaturę 131°C przy ciśnieniu 2 ata. Dozowanie środka za pomocą pompy rozpoczyna się od ilości 300 ml/t/h a następnie co 4 godziny ilość środka zmniejsza się do 100 ml/t/h, 50 ml/t/h, 20 ml/t/h i 10 ml/t/h. W efekcie ciągłego dozowania środka nastąpiła obniżka zużycia pary z 3,5 t/h do 3 t/h przy identycznej wydajności kotła. Środek ten wykazuje stabilność na zmiany temperatur w zakresie —5—+50°C oraz trwałość przechowywania powyżej sześciu miesięcy.

Środek otrzymany według przykładów 1—3 wprowadzony może być również do wody zasilającej kotły parowe. Dozuje się go za pomocą pomp w sposób ciągły w ilości 0,1—0,5 l/h. W wyniku stosowania środka stwierdzono w różnych punktach obiegu zmniejszenie korozji od 96 do 99,2% w stosunku do korozji występującej przy stosowaniu hydrazyny, a w 16% w stosunku do korozji występującej przy zastosowaniu jako inhibitora korozji środka otrzymanego według opisu patentowego nr 73617.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania środka antykorozyjnego intensyfikującego wymianę ciepła w urządzeniach parowo-wodnych polegający na stapianiu 0,002—10 części wagowych oksyetylowanych wyższych amin z dodatkiem do 10 części wagowych wyższych

5

amin i rozpuszczeniu w 90—99,9 częściach wagowych wody według patentu nr 73617, **znamienny tym**, że do mieszaniny oksyetylowanych wyższych amin z wyższymi aminami dodaje się 2—5 części

6

wagowych kwasu octowego i całość miesza z gorącą wodą utrzymując temperaturę reakcji w granicach 60—100°C, po czym produkt reakcji schładza się do temperatury otoczenia lub niższej.