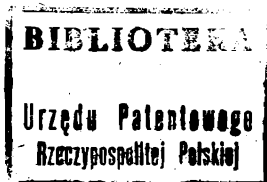


Warszawa, 14 lutego 1950 r.

B01d 47/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33764

Kl. 12 e, 2/01

De Directie van de Staatsmijnen in Limburg
(Heerlen, Nederlandy)

Sposób przemylwania gazów

Zgłoszono 23 lipca 1946 r.

Udzielono 11 lipca 1949 r.

Pierwszeństwo: 12 czerwca 1945 r. (Niderlandy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu przemylwania gazów przy pomocy cieczy i polega zasadniczo na tym, że stosowana ciecz przemylwająca jest zemulgowana w innej cieczy, która nie miesza się wcale lub miesza się tylko częściowo z pierwszą cieczą. Sposób ten posiada specjalne znaczenie przy oczyszczaniu gazów od zanieczyszczeń, zawartych tylko w małym stosunku procentowym. Sposób według wynalazku można wykorzystać we wszystkich tych przypadkach, w których stosuje się bardzo małą ilość cieczy przemylwającej w stosunku do całkowitej objętości gazu oczyszczanego.

W celu zapewnienia pożądanego zetknięcia między gazem a cieczą było dotychczas konieczne zachowanie określonego stosunku między ilością cieczy przemylwającej i objętością gazu. Jeżeli gaz zawierał zanieczyszczenia tylko w małej ilości w stosunku do całkowitej swej objętości, wynikała dysproporcja między ilością zanieczyszczeń a ilością cieczy przemylwającej. Wynalazek zapewnia pożądaną zetknięcie przez zasto-

sowanie emulsji cieczy przemylwającej w większej ilości cieczy drugiej, nie dającej się mieszać lub dającej się tylko częściowo mieszać z pierwszą cieczą.

W przypadkach, gdy ciecz przemylwająca jest oleista, można ją według wynalazku emulgować w ośrodku wodnistym. W opisie dalszym obie cieczy, dające się częściowo mieszać lub nie dające się mieszać, będą nazywane cieczami oleistymi lub cieczami wodnistymi. Nie tylko sama ciecz przemylwająca, lecz również i ośrodek, w którym ta ciecz jest zawieszona, może działać jako ciecz przemylwająca. W ten sposób można gaz równocześnie i w tej samej płucze uwolnić od zanieczyszczeń rozpuszczalnych w oleju i od zanieczyszczeń rozpuszczalnych w roztworze wodnistym, przy czym oszczędza się na kosztach urządzenia fabrycznego, przestrzeni oraz energii potrzebnej do pompowania cieczy w obiegu kołowym.

Sposób według wynalazku posiada duże znaczenie przy oczyszczaniu gazów z pieców kokso-

wych. Po oczyszczeniu go od smoły, benzenu i amoniaku gaz przemywa się np. rozcieńczonym roztworem węglanu sodu, w którym emulguje się pewną ilość oleju antracenowego. Przy postępowaniu takim oczyszcza się gaz w tej samej płuczce od większej części siarkowodoru, a równocześnie od naftalenu. Przez traktowanie następne cieczy przemylającej powietrzem lub innym gazem obojętnym można ją regenerować (proces Seaborda). Ponieważ wydziela się nie tylko naftalen ale również i siarkowodor, więc regeneruje się zarówno ciecz wodnistą, jak i olej.

Można również wynalazek zastosować praktycznie do przemylwania gazów z pieców kokso- wych po usunięciu z nich smoły, a również ewen- tualnie pewnej części siarkowodoru, za pomocą emulsji oleju smołowego w wodnym roztworze amoniaku. W przypadku tym najlepiej jest od- dzielić obie cieczy od siebie po ukończeniu prze- mywania i regenerować amoniak oddzielnie. Olej można z powrotem wprowadzić do procesu destylacji smoły, zwłaszcza jeżeli chodzi o mniejsze ilości.

Aby uzyskać dobre rozdzielanie się emulsji po ukończeniu przemylwania, można dodać czyn- nika rozcieńczającego lub czynnika ekstrahują- cego jedną z cieczy. Do tego celu nadają się szczególnie takie czynniki, które można następnie łatwo oddzielać np. za pomocą destylacji. Emul- sja np. ciężkiego lub średniego oleju w ośrodku wodnistym może być rozcieńczona węglowodora- mi, np. benzenem, toluenem lub lekkimi frakcja- mi olejów mineralnych. Przy oczyszczaniu ga- zów z pieców kokso- wych najlepiej jest stosować te węglowodory, które same otrzymuje się ze smoły.

Mała ilość węglowodoru pozostaje w wodzie w stanie rozpuszczonym. Straty, mogące powstać wskutek tego, można zmniejszyć przez użycie wodnistej fazy w osobnej płuczce jako cieczy przemylającej dla gazu przed przepuszczeniem go przez płuczkę z emulsją. Gaz porywa węgło- wodór z cieczy wodnistej i przenosi go do płucz- ki z emulsją. Większa część węglowodoru zostaje zaabsorbowana przez składnik oleisty, a reszta pozostaje w gazie. Przy traktowaniu według wy- nalazku gazów z pieców kokso- wych, jako czynni- ka rozcieńczającego najlepiej jest użyć toluenu. Pewna bowiem zawartość toluenu zapobiega tworzeniu się kryształów benzenu, co mogłoby być przyczyną przerwania procesu. Należy za- znażyć, że dodawanie toluenu do gazów z pieców kokso- wych, ze względu na przeciwdziałanie wy- dzielaniu się stałego benzenu w niskich tempe- raturach, jest znane.

Na załączonym rysunku przedstawiono arzą-

dzenie do oczyszczania gazów z pieców kokso- wych za pomocą wodnego roztworu amoniaku i oleju smołowego. Po poddaniu gazu różnym pro- cesom oczyszczającym, zawiera on jeszcze siarko- wodór, dwutlenek węgla, małe ilości naftalenu oraz tlenki azotu. Wymienione zanieczyszczenia należy usunąć.

Gaz wprowadza się kolejno do płuczek 1, 2 i 3. W płuczce 2 gaz styka się z emulsją oleju smołowego w wodnym roztworze amoniaku. Emulsja z płuczki 2 przechodzi do naczynia roz- dzielczego 4, napełnionego pierścieniami Raschi- ga, gdzie poddaje się ją ekstrakcji za pomocą toluenu. Z górnej części tego naczynia odprowa- dza się toluen i olej, zawierający naftalen z ga- zu. Wodny roztwór amoniaku zawiera siarkowo- dór i dwutlenek węgla, a oprócz tego jest on przesycony toluenem. Roztwór ten przetłacza się za pomocą pompy 5 do płuczki 1. Tutaj roztwór ten pochłania dalsze ilości siarkowodoru i dwu- tlenku węgla z gazu a oddaje toluen. Toluen ten — o ile nie zostanie pochłonięty w płuczce 2 — pozostawia się w gazie w celu zapobieżenia wy- dzielaniu się benzenu w postaci stałych kryszta- łów.

Płuczka 3, w której jako ciecz przemylającą stosuje się wodę, napełniona jest pierścieniami Raschiga z metalicznego żelaza. Za pomocą tego żelaza tlenki azotowe, obecne w gazie, zostają zredukowane. Woda pochłania amoniak i dwutle- nek węgla, przy czym tworzy się węglan amonu, posiadający kataliczny wpływ na redukcję tlen- ków azotu. Stopień redukcji tlenków azotu zale- ży od tego, czy poprzednio usunięto najmniejsze ślady naftalenu. Redukcja tlenków azotu, zawar- tych w gazach, za pomocą metalicznego żelaza, w obecności węglanu amonu, jest znana. Korzyst- ny wpływ zupełnego usunięcia naftalenu jednak był dotąd nieznan.

Przykład. W ciągu 1 godziny w płuczce 2 przemyto 17000 m³ gazu za pomocą czterech litrów oleju emulgowanego w 30 metrach sze- ściennych wodnego roztworu amoniaku. Gdyby nie zastosowano emulsji, trzeba by zużyć co naj- mniej 10 m³ oleju.

O ile zawartość tlenków azotu w gazie leży poniżej pewnej granicy, traktowanie żelazem me- talicznym można pominąć. Płuczka 3 służy wte- dy jedynie do usuwania amoniaku. W przypad- ku tym można również dodać oleju smołowego do wody, przepływającej przez płuczkę 3, za- miast dodawania go do roztworu amoniakalnego w płuczce 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przemylwania gazów, znamieny tym, że stosuje się ciecz przemylającą, emulgo-

- waną w innej cieczy, nie mieszającej się lub mieszającej się tylko częściowo z pierwszą cieczą.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako ośrodek emulgujący stosuje się ciecz, służącą również jako ciecz przemylwająca.
 3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że przemylwa się gazy emulsją nie ułatniającego się oleju w wodnistej cieczy alkalicznej i regeneruje się olej po procesie przemylwania za pomocą traktowania emulsji gazem obojętnym, np. powietrzem.
 4. Sposób według zastrz. 2, w zastosowaniu do oczyszczania gazów z pieców koksowych, znamienny tym, że jako ciecz przemylwającą stosuje się emulsję oleju smołowego w wodnym roztworze amoniaku.
 5. Sposób według zastrz. 1, 2 lub 4, znamienny tym, że emulsję rozdziela się po ukończeniu

przemylwania przez dodanie nisko wrzącego węglowodoru, najlepiej toluenu.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tym, że olej oddziela się od cieczy wodnistej przez dodanie węglowodoru, po czym część węglowodoru, która rozpuściła się w cieczy wodnistej regeneruje się przez użycie cieczy tej jako cieczy przemylwającej w osobnej płuczce, umieszczonej przed płuczką z emulsją.
7. Sposób według zastrz. 4-6, znamienny tym, że w celu usunięcia z gazów tlenków azotu, gaz, po przejściu przez płuczkę z emulsją oleju smołowego w wodnym roztworze amoniaku, przepuszcza się przez płuczkę, zawierającą metaliczne żelazo, w której to płuczce cieczą przemylwającą jest woda.

De Directie van de Staatsmijnen
in Limburg

Zastępca: inż. Wacław Suchowiak
rzecznik patentowy

