



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.07.1973 (P. 164028)

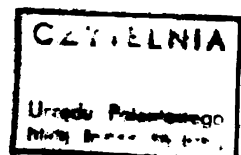
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.1975

Opis patentowy opublikowano: 20.08.1976

MKP B01j 11/04

Int. Cl.² B01J 23/92



Twórcy wynalazku: Zdzisław Czarny, Jerzy Wójcik, Wiesław Pietraszek,
Eugeniusz Sereś

Uprawniony z patentu: Zakłady Chemiczne „Oświęcim”, Oświęcim
(Polska)

Sposób wykorzystania zużytego katalizatora zawierającego chlorki rtęci osadzone na węglu aktywnym

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wydzielania rtęci zawartej w zużytym katalizatorze po syntezie chlorku winylu i wykorzystania jej do sporządzania świeżego katalizatora lub do innego zastosowania.

Stan techniki. W reakcji syntezy chlorku winylu z acetylenem i chlorowodoru stosuje się katalizator stanowiący chlorek rtęci osadzony na węglu aktywnym. Zużyty katalizator nie znalazł dotychczas praktycznego zastosowania. Jest on wyrzucany na hałdy, z których woda deszczowa ługuje zawartą w katalizatorze rtęć a ta, przedostając się do wód gruntowych, stwarza zagrożenie zatrucia środowiska.

Cel wynalazku. Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wydzielania rtęci ze zużytego katalizatora i dalsze praktyczne jej zagospodarowanie. Cel ten został osiągnięty przy zastosowaniu sposobu według wynalazku.

Istota wynalazku. Sposób według wynalazku polega na tym, że zużyty katalizator, zawierający chlorki rtęci osadzone na węglu aktywnym, poddaje się spalaniu w urządzeniu o znanej konstrukcji, przy czym gazy spalinowe, zawierające rtęć jako sublimat, ochładza się a następnie przepuszcza przez adsorbery wypełnione świeżym węglem aktywnym, na którym osadza się rtęć, a pozostałość kieruje się do atmosfery. Węgiel aktywny z zaabsorbowaną rtęcią stosuje się bezpośrednio jako świeży katalizator do syntezy chlorku winylu, lub

2

też używa się go do sporządzania katalizatora, przez zmieszanie ze świeżym węglem aktywnym i uzupełnienie chlorkiem rtęci do żądanej zawartości nasycenia.

5 Odmiana sposobu według wynalazku polega na kierowaniu gazów spalinowych zawierających rtęć do adsorbera wypełnionego wiórami żelaza zalanyymi wodą, w którym rtęć wydziela się w postaci metalicznej, opadając na dno adsorbera, skąd jest 10 okresowo doprowadzana i poddawana oczyszczaniu znanymi sposobami.

Spaliny pozbawione rtęci kieruje się do atmosfery. Pozostały po spalaniu popiół, całkowicie pozbawiony rtęci i jej związków, usuwa się z układu.

15 **Objaśnienie wynalazku.** Sposób postępowania według wynalazku jest bliżej objaśniony w schemacie przedstawionym na rysunku.

20 Zużyty katalizator rtęciowy zasypuje się do pieca szybkiego 1, wyposażonego w ruszt obrotowy z siłownikiem 2. Zasypywanie katalizatora odbywa się grawitacyjnie poprzez pojemnik 3, umieszczony nad piecem 1, zaopatrzony w zamknięcie dzwonne 4. Piec szybki 1 posiada palnik elektryczny 5 oraz 25 króciec 6, umieszczony pod rusztem obrotowym 2, dla doprowadzania powietrza. Na całej wysokości pieca 1 umieszczone są termometry 7 do pomiaru temperatury spalania. Dolna część pieca zakończona jest ślimakowym odbieralnikiem popiołu 8. Zasypywany katalizator zapala się przy pomocy palnika 5 a szybkość spalania reguluje się ilością do- 30

3

plywającego powietrza. Zawarta w katalizatorze rtęć jest porywana jako sublimat z gorącymi spalinami. Gazy spalinowe przepuszcza się przez chłodnicę przeponową 9, gdzie zostają ochłodzone do temperatury około 100°C i kieruje do adsorberów 10 wypełnionych węglem aktywnym, względnie do adsorbera wypełnionego wiórami żelaza i wodą. Zawarta w spalinach rtęć adsorbuje się na węglu aktywnym, względnie redukuje żelazem i osadza się w postaci metalicznej, a oczyszczone gazy uchodzą do atmosfery. Korzystnym okazało się stosowanie zestawu trzech adsorberów 10 połączonych szeregowo, pracujących w układzie zmiennym — dwa w ruchu, jeden rezerwowy. Zastosowany cykl wymiany adsorberów pozwala na ciągłą pracę pieca i kierowanie do atmosfery spalin całkowicie pozbawionych rtęci.

Użyteczność wynalazku. Przy stosowaniu sposobu według wynalazku uzyskuje się węgiel nasycony chlorkiem rtęci do zawartości — średnio około 10% HgCl_2 . Może on być stosowany bezpośrednio jako katalizator do syntezy chlorku winylu, lub też, ze względu na niejednakową zawartość chlorku rtęci na poszczególnych ziarnach, może być mieszany ze świeżym węglem aktywnym i uzupełniany chlorkiem rtęci do wymaganego stopnia nasycenia.

Przy przepuszczaniu gazów spalinowych przez skrubler wypełniony wiórami żelaza zalany wodą, otrzymuje się rtęć metaliczną, która po oczyszczeniu znanymi sposobami nadaje się do dowolnego zastosowania.

Przykład I. 100 kg zużytego katalizatora po syntezie chlorku winylu, spalono w piecu szybko w czasie 10 godzin, przepuszczając spaliny przez chłodnicę powietrzną i adsorber wypełniony węglem aktywnym. Wyładowany z adsorbera węgiel zawierał 10,3% chlorku rtęciowego. Pobrano 100 cm^3 tego węgla i zmieszano ze 100 cm^3 czystego węgla aktywnego. Całość zalano roztworem stanowiącym 5 g HgCl_2 rozpuszczonego w 200 ml wo-

4

dy. Po 15 minutach roztwór oddzielono a węgiel suszono w temperaturze 105°C przez 12 godzin. Tak przygotowany katalizator załadowano do reaktora przepływowego i prowadzono w nim reakcję syntezy chlorku winylu, przepuszczając w sposób ciągły mieszaninę złożoną z 4 dm^3 acetyleny i 4,4 dm^3 chlorowodoru. Kontaktowanie prowadzono przez 100 godzin, stosując katalizator sporządzony według podanego przykładu lub też bezpośrednio węgiel z adsorbera. W obu przypadkach stwierdzono, w całym zakresie prowadzenia badań, całkowite przereagowanie acetyleny na chlorek winylu.

Przykład II. Spalono zużyty katalizator jak w przykładzie I, przepuszczając spaliny przez chłodnicę powietrzną i adsorber wypełniony wiórami żelaza i wodą. Zebrany na dole adsorbera szlam zawierał 98% wagowych rtęci metalicznej.

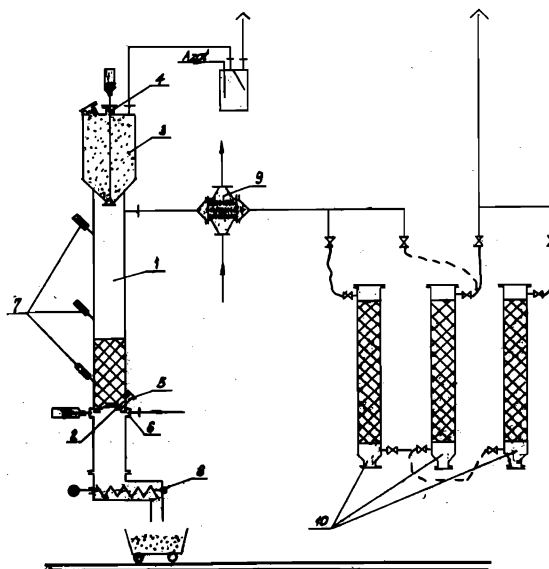
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykorzystania zużytego katalizatora zawierającego chlorki rtęci osadzone na węglu aktywnym, **znamienny tym**, że zużyty katalizator poddaje się spaleniu, a gazy spalinowe przepuszcza się przez świeży węgiel aktywny, na którym adsorbuje się rtęć.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że węgiel aktywny z zaadsorbowaną rtęcią stosuje się bezpośrednio jako katalizator do syntezy chlorku winylu.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że węgiel aktywny z zaadsorbowaną rtęcią stosuje się do sporządzania katalizatora do syntezy chlorku winylu, przez zmieszanie go ze świeżym węglem aktywnym i uzupełnienie chlorkiem rtęci do żądanej zawartości nasycenia.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że gazy spalinowe przepuszcza się przez adsorber wypełniony wiórami żelaza i wodą, gdzie wydziela się rtęć w postaci metalicznej.



Errata

lam: 2, wiersz 10
 jest: periodycznie doprowadzana i poddawana oczysz-
 powinno być: periodycznie odprowadzana i poddawana oczysz-