

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

CON 6 31/120

Nr 22222.

Kl. 12 i, 33.

Carbo - Norit - Union Verwaltungs Gesellschaft m. b. H.
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób wytwarzania ziarnistego węgla aktywnego.

Zgłoszono 1 lutego 1934 r.
Udzielono 9 października 1935 r.

Wynalazek dotyczy wytwarzania węgla aktywnego do celów adsorpcji i katalizy z materiałów, zawierających węgiel, np. z węgla kamiennego, węgla długopłomiennego, lignitu, torfu i materiałów podobnych. Wynalazek polega na tem, że materiały wyjściowe, zawierające węgiel, poddaje się najpierw chlorowaniu, potem zwęgleniu, a w końcu aktywowaniu.

Chlorowanie materiałów wyjściowych, zawierających węgiel, można przeprowadzić w ten sposób, że gazowym środkiem chlorującym działa się na drobno rozdzielone materiały wyjściowe, przyczem dbać należy o ścisłe zetknięcie czynnika chlorującego z materiałem chlorowanym przez

chlorowanie materiału w stanie rozproszenia. Chlorowanie można przeprowadzać również w ośrodku ciekłym. W tym celu tworzy się zawiesinę materiałów wyjściowych, zawierających węgiel, w ośrodku ciekłym, np. w czterochlorku węgla, po czem traktuje się ją gazowym czynnikiem chlorującym. Czynniki chlorujące można wytwarzać, ewentualnie, w samym ośrodku ciekłym przez wywołanie w nim odpowiednich reakcyj.

Przy użyciu ośrodka nieciekłego zużycie chloru jest mniejsze oraz unika się strat rozpuszczalnika, np. czterochlorku węgla.

W niektórych przypadkach przy chlorowaniu zachodzi silne wywiązywanie się

ciepła. W takich przypadkach okazało się korzystne chłodzenie podczas chlorowania.

Temperatura chlorowania nie powinna przekraczać 100°C , można jednak stosować wyższe temperatury, gdy nie chodzi o wielką twardość produktu końcowego, np. przy wytwarzaniu węgla do odbarwiania.

Chlorowane materiały wyjściowe, kształtowane pod ciśnieniem, dają po zwęgleniu i aktywacji doskonały, oporny na ścieranie, ziarnisty węgiel chłonny. Przy wytwarzaniu dobrych węgli twardych szczególnie korzystną okazała się aktywacja powolna.

Okazało się, że jest rzeczą korzystną poddanie materiałów wyjściowych po chlorowaniu przeróbce, pozbawiającej je pozostałych produktów reakcyjnych, np. wolnego chloru z cieczy przy chlorowaniu w ciekłym ośrodku i podobnych substancyj. W tym celu chlorowane produkty wyjściowe można umieścić w próżni. Ogrzewanie w próżni lub też przy zwykłych ciśnieniach może ewentualnie także doprowadzić do celu. Wymywanie materiałów chlorowanych wodą może być celowe, zwłaszcza gdy materiały chlorowane zawierają nieorganiczne składniki popiołu, których ilość zmniejsza się przez wymywanie.

Aktywowanie można przeprowadzać jakimkolwiek dowolnym sposobem znanym, np. parą wodną lub też przez użycie chemikaliów. Korzystna jest możliwie niska temperatura aktywacji.

Przykład I.

Ze 100 części węgla o średniej zawartości bituminów, wysuszonego na powietrzu, tworzy się zawiesinę w czterochlorku węgla i traktuje chlorem gazowym. W celu usunięcia produktów reakcji, węgiel chlorowany ogrzewa się do 100°C w próżni, wykazującej ciśnienie około 15 mm rtęci. Następnie produkt brykietuje się bez użycia środków wiążących i zwęgla w około 900° . Materiał zwęglony poddaje się aktywacji parą wodną w sposób znany. Otrzymany wę-

giel chłonny wykazuje w stosunku do powietrza, nasyconego czterochlorkiem węgla, graniczne obciążenie (przy równowadze), wynoszące około 120% swego ciężaru. Użytkuje się około 76% węgla aktywnego.

Przykład II. 200 kg węgla gazowo-płomiennego, zawierającego 38% składników lotnych, miele się drobno w młynie rurowym. Następnie, do tego młyna wprowadza się strumień chloru gazowego. Chlor jest chciwie pochłaniany przez węgiel, przyczem następuje podniesienie temperatury, którą utrzymuje się przez odpowiednie chłodzenie. (zraszanie młyna rurowego wodą) przy najwyżej 60°C . Gazowy chlorowódor, wywiązany przy działaniu chloru, odprowadza się z młyna i chwyta w którymkolwiek ze znanych urządzeń skraplających. Po wprowadzeniu około 250 kg chloru reakcja jest ukończona.

Produkt, otrzymany w postaci pyłu, kształtuje się pod ciśnieniem, np. zapomocą maszyny do wyrobu tabletek. Następnie kształtki zwęgla się przez powolne ogrzewanie do 850° . Otrzymuje się w ten sposób około 140 kg węgla ziarnistego, który w porównaniu z materiałem wyjściowym, wykazuje już znaczną aktywność. Produkt ten aktywuje się w znany sposób parą wodną, przyczem temperatura aktywacji nie powinna znacznie przekraczać 850° . Jeśli aktywację tę prowadzi się aż do spalenia się około 50% produktu (wydajność około 70 kg), to otrzymuje się bardzo aktywny węgiel ziarnisty, który wobec czterochlorku węgla wykazuje graniczne obciążenie, wynoszące 125%.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania ziarnistego węgla aktywnego o wielkiej wytrzymałości z węgla kamiennego, lignitu, torfu, drzewa i podobnych materiałów wyjściowych, zawierających węgiel, poddanych działaniu chloru, znamieny tem, że chlorowane ma-

terjały, zawierające węgiel, kształtuje się bez użycia lepiszcza pod ciśnieniem, zwęgla, a następnie poddaje aktywacji gazami lub innymi odpowiednimi środkami aktywującymi.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że chlorowanie przeprowadza się w ośrodku ciekłym, np. w czterochlorku węgla, w którym materiał wyjściowy jest rozproszony jako zawiesina.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamieny tem, że chlorowane materiały wyjściowe przed ich dalszą przeróbką uwalnia się całkowicie lub częściowo od zatrzymanych produktów reakcyjnych, a zwłaszcza wolnego chloru, przez wymywanie wodą, zastosowanie próżni, ogrzewanie w próżni

lub przy zwykłym ciśnieniu albo w inny odpowiedni sposób.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że najpierw przeprowadza się chlorowanie wstępne w cieczy organicznej, zwłaszcza w czterochlorku węgla, w temperaturach niskich, t. j. nieprzekraczających zasadniczo 100°C, poczem produkty reakcji kształtuje się, zwęgla a następnie poddaje aktywacji parami lub gazami.

Carbo-Norit-Union
Verwaltungs
Gesellschaft m. b. H.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.