



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15. XII. 1962 (P 104 432)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 3. I. 1966

Kl. 12 i, 31/04

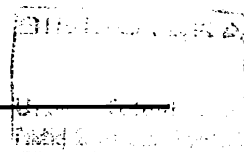
MKP C 01 b

31/04

UKD 661.666.2

Współtwórcy wynalazku: doc. dr Bohdan Kalinowski, mgr inż. Franciszek Mucha, mgr inż. Rafał Włodarski

Właściciel patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)



Sposób pirolitycznego rozkładu węglowodorów

1

Wynalazek dotyczy sposobu prowadzenia pirolitycznego rozkładu węglowodorów w celu otrzymania węgla uszlachetnionego. Zależnie od parametrów rozkładu, a w szczególności temperatury otrzymuje się węgiel o różnej strukturze, począwszy od węgla bezpostaciowych do węgla o strukturze grafitu, czyli pirografit. Znanych jest wiele sposobów i urządzeń do termicznego rozkładu węglowodorów, jak np. rozkład na ścianach ogrzewanego reaktora (w „komorze”), na powierzchni różnych przedmiotów i materiałów umieszczonych w strefie wysokiej temperatury pod normalnym lub zmniejszonym ciśnieniem. Do osadzania węgla na materiałach ziarnistych jest stosowany również rozkład węglowodorów na ziarnach materiału utrzymywanego w ruchu fluidalnym i ogrzewanego przeponowo. Jedną z wad tego procesu jest osadzanie się węgla zarówno na ziarnach fluidyzującego złoża, jak i na gorących ścianach reaktora. Ściany te wskutek ogrzewania przeponowego mają wyższą temperaturę niż złożo, i stąd istnieją korzystniejsze warunki do wydzielania się węgla na nich, niż na samym złożu.

Powyższych wad nie posiada sposób według wynalazku polegający na przepuszczeniu węglowodorów przez fluidalne złożo materiału ziarnistego, ogrzewane bezpośrednio stałym lub zmiennym prądem elektrycznym. Przy przechodzeniu przez strefę fluidyzacji węglowodory ulegają rozkładowi pirolitycznemu połączonemu z wydzielaniem wę-

2

gla. Postać wydzielonego węgla jest zależna od temperatury, czasu kontaktu, stężenia węglowodorów i innych parametrów. Pirolityczny rozkład prowadzony sposobem według wynalazku daje szereg korzyści. Temperatura złoża jest wyższa niż ścian reaktora i stąd proces pirolizy i osadzania się węgla zachodzi głównie w samym złożu. W wyniku tego istnieje lepsza możliwość kierowania, regulacji i kontroli przebiegu procesu oraz zachodzących w nim reakcji chemicznych. Efektywna wydajność procesu jest większa, wykorzystanie energii wyższe. Ponadto unika się zbyt szybkiego obrastania ścian reaktora węglem pirolitycznym, powodującego zmniejszenie się przestrzeni reakcyjnej oraz zakłócanie procesu fluidalnego, a wymagającego okresowego usuwania narostów węgla ze ścian.

Złoża fluidalne mogą stanowić różne materiały węglowe ziarniste na przykład: koks, grafit, węgiel, węgliki, jak węgliki uranu, toru, krzemki i inne przewodzące prąd materiały.

Przykład 1. Złożo z drobnoziarnistego sferycznego węgla uranu, poddane fluidyzacji przez przepuszczenie przez nie odtlenionego argonu, ogrzewa się bezpośrednio przez przepuszczenie przez nie prądu elektrycznego. Przy temperaturze 1700° do strumienia argonu dodaje się metanu, acetyleny, naftalenu lub innego węglowodoru. Węglowodor, w wyniku rozkładu termicznego, wy-

dziela w strefie fluidyzacji węgiel w postaci litej, który osadza się na ziarnach węgla uranu tworząc litą i nie przepuszczalną powłokę węgla pirolitycznego. Lotne produkty pirolizy opuszczają strefę reakcji wraz z argonem. Otrzymane ziarna węgla uranu, pokryte warstwą węgla pirolitycznego, stanowią nowy rodzaj paliwa jądrowego, któremu przypisuje się istotne znaczenie w rozwoju przyszłościowych reaktorów jądrowych wysokotemperaturowych.

Przykład 2. Do fluidyzującego drobnoziarnistego materiału węglowego, wprowadza się metan, acetylen, naftalen lub inny węglowodór. Postępując, jak wskazano w przykładzie 1, uzyskuje się ziarna czystego węgla pokryte węglem wyso-

kiej czystości. Taki materiał może służyć jako wyjściowy produkt do wytwarzania grafitu o wysokiej czystości, np. do celów reaktorowych lub półprzewodnikowych. Przy prowadzeniu powyższego procesu w temperaturach grafityzacji, uzyskany produkt nabędzie własności pirografitu.

Zastrzeżenie patentowe

- 10 Sposób pirolitycznego rozkładu węglowodorów, **znamięany tym**, że przez fluidalne złożo ogrzewane przez przepuszczanie przezeń prądu elektrycznego i składające się z przewodzącego prąd materiału ziarnistego przepuszcza się lotne węglowodory, które w złożu ulegają rozkładowi połączone-
15 nemu z wydzielaniem węgla na ziarnach złoża.