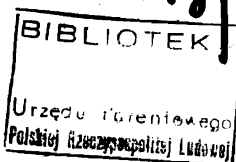


Opublikowano dnia 28 lutego 1962 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45477

Kl. 10 a, 18/02

Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla*)

Zabrze, Polska

Sposób otrzymywania półkoks u o wysokim ciężarze nasypowym

Patent trwa od dnia 6 października 1960 r.

Dotychczas stosowane fluidalne odgazowanie węgla ma szereg zalet, dzięki którym metoda ta była uważana za najbardziej wydajną i nie wymagającą dużych nakładów inwestycyjnych, a zatem również za najbardziej ekonomiczną metodę chemicznej przeróbki węgla.

Z punktu widzenia jakości produktu stałego, to znaczy półkoks u ma ona jednak wadę, która może ją dyskwalifikować jako metodę produkcji koksu do celów brykietowania, np. do produkcji koksu formowanego. Mianowicie otrzymywany koks był bardzo lekki i miał mały ciężar objętościowy (nasypowy). Wynikało to z gwałtownego ogrzewania, jakiemu ulegają ziarna węgla w strumieniu gorących gazów, w czasie którego temperatura tych ziarn wzrasta w ciągu kilkunastu sekund od 700—800°C. Odgazowane w tak gwałtowny sposób ziarna wę-

gla się silnie porowate i wskutek tego lekko. Uzyskiwano równocześnie wysoką wydajność ciekłych produktów odgazowania, działo się to jednak kosztem masy pozostałości stałej.

W normalnym sposobie prowadzenia odgazowania węgla w stanie fluidalnym węgiel pada się do reaktora w sposób ciągły. Odgazowuje się on w stałej temperaturze, jaka ustala się w reaktorze w czasie jego regularnej i ciągłej pracy.

Sposób według wynalazku polega na stosowaniu zmiennej temperatury odgazowania miazgu węglowego w zawieszynie i opiera się na periodycznym napełnianiu oraz opróżnianiu reaktora za pomocą przerywanej nadawy węgla. W przeciwieństwie do metody ciągłego nadawania węgla ilość węgla wprowadzonego do reaktora, zgodnie ze sposobem według wynalazku, jest w momencie nadawania wielokrotnie za dużą do odgazowania, tak, że węgiel gromadzi się w reaktorze w pewnej ilości, którą poniżej nazywa się „porcją”. Wielkość porcji może być taką, ażeby wypełniła prawie reaktor, obniżyla

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są prof. dr Julian Nadziakiewicz, mgr inż. Janusz Warmużński i inż. Ginter Kulikowski.

w czasie 0,5—1 minuty temperaturę w reaktorze do temperatury poniżej punktu rozkładu węgla oraz pozwoliła na wzrost temperatury w reaktorze, od temperatury rozkładu węgla do końcowej temperatury odgazowania, w czasie nie krótszym niż 10 minut.

Ilość doprowadzanego węgla (N_2 kg/h) w sposobie według wynalazku musi być w momencie nadawania około 15-krotnie większa od ilości stosowanej przy zwykłej, ciągłej nadawie (N_1 kg/h).

Przy niezmięnionej zdolności przeróbczej instalacji w stosunku do metody ciągłej nadawania węgla, ilość porcji węgla (I) w ciągu godziny wynosi:

$$I = \frac{60}{10} = 6$$

Ciężar Q_1 jednej porcji węgla określony jest zależnością:

$$Q_1 = \frac{N_1}{I}$$

Wobec tego czas t nadawania jednej porcji węgla w odstępach co 10 minut wynosi:

$$t = \frac{Q_1}{N_2} = \frac{N_1}{I \cdot 15 N_2} = \frac{10}{15 \cdot 60} = \frac{1}{90} \text{ h} = 40 \text{ sekund}$$

Wzrost temperatury w reaktorze musi być łagodny zwłaszcza w zakresie temperatur 350—500°C. Ten warunek spełniają metody, które posługują się gazem obojętnym jako nośnikiem ciepła. W przypadku stosowania częściowego spalania półkoksu w reaktorze, efekt zwiększenia ciężaru nasypowego półkoksu jest gorszy.

Zgodnie ze sposobem według wynalazku do reaktora doprowadza się w ciągu 0,5—1 minuty miał węglowy w ilości wielokrotnie większej niż to jest przewidziane i stosowane przy normalnej pracy, kiedy otrzymuje się produkt o małym ciężarze nasypowym, przy czym miał ten utrzymuje się w stanie fluidalnym za pomocą gorących gazów spalinowych. Temperatura w reaktorze w okresie doprowadzania miału spada aż do poziomu poniżej temperatury rozkładu węgla, to jest do temperatury poniżej 320°C, po czym wzrasta do wymaganej wysokości końcowej, którą powinna osiągnąć w okresie około 10 minut. W tym czasie na-

stepuje odgazowanie węgla, przy czym wzrost temperatury nie jest już tak gwałtowny jak w przypadku normalnego prowadzenia procesu. Następnie rozpoczyna się ponowne dozowanie węgla, który z kolei wypiera z reaktora odgazowany półkoks.

Przy odpowiednim doborze warunków technologicznych w sposobie według wynalazku zdolność przeróbcza danego reaktora nie zostaje obniżona w porównaniu ze zdolnością przeróbczą przy stosowaniu normalnej, ciągłej nadawki.

Na przykład przy tej samej zawartości części lotnych ciężar nasypowy półkoksu otrzymanego sposobem według wynalazku wynosi 620—650 kg/m³ wobec 300—320 kg/m³ półkoksu otrzymywanego również przez odgazowanie miału węglowego w zawieszynie lecz w stałej temperaturze, to jest przy stosowaniu ciągłego nadawania węgla.

Sposób według wynalazku można stosować w każdym zwykłym urządzeniu do odgazowania węgla w zawieszynie. Nadawanie porcji węgla i odbiór produktu mogą być z łatwością zautomatyzowane, co nie jest jednak niezbędne do stosowania tego sposobu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania półkoksu o wysokim ciężarze nasypowym, znamienny tym, że miał węglowy doprowadza się do reaktora periodycznie porcjami, w ilości wystarczającej na wypełnienie prawie całego reaktora, tak, aby w czasie 0,5—1 minuty temperatura w reaktorze obniżyła się poniżej punktu rozkładu węgla, a następnie utrzymując ładunek węgla wewnątrz reaktora w stanie fluidalnym przerywa się nadawanie i zwiększa temperaturę do wysokości temperatury odgazowania, przy czym ilość nadanego węgla jest tak dobrana, że wzrost temperatury w reaktorze od temperatury rozkładu węgla do wymaganej końcowej temperatury odgazowania odbywa się w czasie nie krótszym niż 10 minut.

Instytut
Chemicznej Przeróbki Węgla

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik
rzecznik patentowy