



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

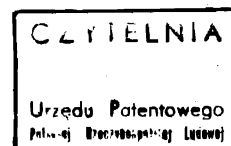
Int. Cl.³ C10J 3/12

Zgłoszono: 03.03.80 (P. 222454)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.02.81

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1984



Twórcy wynalazku: Henryk Zieliński, Olbracht Zbraniborski, Jerzy Jastrzębski,
Jan Rychły, Janusz Liberacki, Henryk Kornas,
Grzegorz Kaczmarzyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Chemicznej Przetwórczości Węgla,
Zabrze (Polska)

Sposób otrzymywania gazu syntezowego oraz średniokalorycznego z węgla

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania gazu syntezowego oraz średniokalorycznego z węgla.

Dotychczas gaz syntezowy z węgla otrzymywano poprzez jego zgazowanie różnymi metodami, jak np. Lurgi, Koppers Totzek, Hygas, Bi-gas Hydrane, Synthane, CO₂ Akceptor, Winkler itd., stosując jako czynniki zgazowujące tlen i parę wodną, natomiast gaz średniokaloryczny o wartości opałowej 15–25 tys. kJ/kg otrzymywany był bądź poprzez pirolizę (koksowanie, wytłewanie, szybkie odgazowanie), bądź też poprzez częściową metanizację gazu syntezowego otrzymywanego drogą zgazowania węgla.

Podstawową wadą istniejących metod zgazowania węgla jest duże zużycie tlenu, którego wytwarzanie jest niezwykle kosztowne oraz fakt, że poszczególne metody mogą być stosowane jedynie do ściśle określonych rodzajów węgla zarówno co do typu, jak i rozdrobnienia, ograniczając tym samym zakres ich stosowalności.

Podstawową wadą metod pirolizy z punktu widzenia przetwarzania węgla na gaz średniokaloryczny jest fakt, że w procesach tych jedynie stosunkowo niewielka część węgla przetwarzana jest na gaz, podczas gdy większa jego część pozostaje w formie karbonizatu.

Celem wynalazku jest otrzymywanie gazu syntezowego poprzez zgazowanie parowo-tlenowe karbonizatu pochodzącego z odgazowania tego węgla oraz gazu średniokalorycznego otrzymywanego w trakcie procesu odgazowania, wykorzystującego ciepło fizyczne odpadów po zgazowaniu. Cel taki osiąga się poddając rozdrobniony węgiel obróbce termicznej przez zmieszanie go z gorącymi odpadami o temperaturze 750–900°C, pochodzącymi z generatora gazu, w którym procesowi zgazowania poddaje się uzyskany w procesie odgazowania karbonizat, zaś karbonizat poddawany jest w transporcie pneumatycznym częściowemu spalaniu przy użyciu powietrza a odpady po zgazowaniu w generatorze dopala się w kotle fluidalnym.

Przy częściowym spalaniu karbonizatu w trakcie transportu pneumatycznego temperatura karbonizatu wzrasta o 100–200°C i tym samym zmniejszone zostaje zużycie tlenu w generatorze zgazowującym karbonizat, co jest podstawową zaletą tego procesu.

Proces cechuje wysoka ekonomia pod względem zużycia energii z uwagi na wykorzystanie ciepła gorącego produktu stałego wytworzonego w trakcie odgazowania i przez to otrzymywanie gazu średniokalorycznego bez użycia tlenu.

Sposób według wynalazku opisano bliżej na podstawie rysunku przedstawiającego przykładowy schemat instalacji do otrzymywania gazu syntezowego i średniokalorycznego z węgla. Rozdrobniony węgiel ze zbiornika 1 podgrzewa się w podgrzewaczu strumieniowym 2 przy pomocy gorących gazów spalinowych powstałych przez częściowe spalanie karbonizatu w podgrzewaczu strumieniowym 3. Podgrzany węgiel oddzielony jest od gazu odlotowego w cyklonie 4, przy czym gaz ten usuwany jest na zewnątrz przy pomocy wentylatora 5, natomiast węgiel kierowany jest do wylewniczego pieca obrotowego 6, gdzie miesza się go z gorącymi odpadami z generatora 7 o temperaturze 750–900°C. Po wymieszaniu w wylewniczym piecu obrotowym 6 węgla z gorącymi odpadami temperatura ustala się na poziomie 700–800°C i w tej temperaturze przebiega odgazowywanie węgla. Lotne produkty odgazowania, które w głównej mierze stanowi gaz średniokaloryczny, kierowane są do układu kondensacji 8, gdzie następuje kondensacja produktów olejowo-smołowych a oczyszczony gaz średniokaloryczny kierowany jest na zewnątrz instalacji. Otrzymane produkty olejowo-smołowe kierowane są powtórnie do wylewniczego pieca obrotowego 6 w celu skrakowania na gaz. Uzyskany gaz, posiada wartość opałową około 25 000 kJ/kg. Po odgazowaniu mieszanina karbonizatu i odpadów ze zgazowania zostaje skierowana poprzez zbiornik odcinający 9 do podgrzewacza strumieniowego 3, w którym ulega częściowemu spalaniu powietrzem transportującym, przy czym temperatura cząstek stałych wzrasta do około 900°C. Części stałe zostają wydzielone ze strumienia gazów w komorze uspokojenia 10 oraz cyklonie 11 i kierowane są do generatora 7, gdzie są zgazowywane przy pomocy podmuchu parowo-tlenowego. Wytworzony w generatorze 7 gorący gaz syntezowy, stanowiący mieszaninę wodoru i tlenu węgla, kierowany jest do wymiennika ciepła 12, w którym oddaje swe ciepło powietrzu zasilającemu podgrzewacz strumieniowy 3, a stąd na zewnątrz instalacji. Odpady po zgazowaniu w generatorze 7 kierowane są w części do pieca wylewniczego 6 jako nośnik ciepła oraz w części do kotła fluidalnego 13, w którym ulegają ostatecznemu spalaniu z równoczesnym wytworzeniem pary wodnej służącej do zasilania generatora 7 gazu. Wytworzony w kotle fluidalnym 13 popiół usuwany jest poprzez przelew na zewnątrz.

Przepływ powietrza w układzie instalacji utrzymuje wentylator 14.

Sposób według wynalazku gwarantuje wykorzystanie wszelkiego ciepła odpadowego a także zmniejszone w stosunku do znanych sposobów zużycie tlenu w procesie zgazowania, wskutek dostarczania ciepła przez częściowe spalanie karbonizatu w podgrzewaczu strumieniowym 3. Zapewnia również przeprowadzenie wielu operacji technologicznych, przy stosunkowo niewielkiej ilości wyposażenia aparaturowego, przy prostym nie energochłonnym sposobie transportu części stałych.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób otrzymywania gazu syntezowego oraz średniokalorycznego z węgla przez obróbkę termiczną, **znamienny tym**, że rozdrobniony węgiel miesza się z gorącymi odpadami o temperaturze 750–900°C pochodzącymi z generatora gazu, w którym procesowi zgazowania poddaje się uzyskany w procesie odgazowania karbonizat, przy czym karbonizat poddawany jest w transporcie pneumatycznym częściowemu spalaniu przy użyciu powietrza a odpady po zgazowaniu w generatorze dopala się w kotle fluidalnym.

