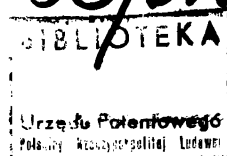


Opis wydano drukiem dnia 25 sierpnia 1964 r.

C/106 53/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47205

Kl. 10 a, 21
Kl. internat. C 10 b**Przemysław Giecewicz**

Poznań, Polska

Tadeusz Giecewicz

Poznań, Polska

Sposób wytwarzania węgla drzewnego żarzonego i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 19 października 1961 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania węgla drzewnego żarzonego przez termiczny rozkład drewna, odpadków drzewnych, lignitów itp. i następujące po tym rozkładzie prażenie wytwarzanego węgla do temperatury ca. 800—850°C.

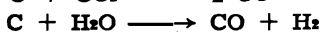
Znane są dotychczas sposoby termicznego rozkładu drewna, w których drewno podgrzewa się przeponowo w zamkniętych retortach, pracujących okresowo do temperatury ca. 500°C, oraz sposoby przeprowadzania takiej destylacji rozkładowej w sposób ciągły (na przykład metoda Lambiott'a) w których drewno ogrzewa się do ca. 550°C bezprzeponowo za pomocą gorących gazów spalinowych powstających ze spalania części gazów niekondensujących.

Sposobami tymi otrzymuje się węgiel drzewny nieżarzony. Aby z węgla drzewnego nieża-

rzonego otrzymać węgiel drzewny żarzony stosowany na przykład do produkcji dwusiarczku węgla, należy go prażyć w zasadzie bez dostępu tlenu w temperaturze ca. 800°C. Węgiel ten wytwarzano dotychczas wyłącznie przez prażenie węgla nieżarzonego przy stosowaniu ogrzewania przeponowego w retortach, zwłaszcza w kształcie walca o równomiernym przekroju, zasilanych okresowo i ogrzewanych węglem lub innym paliwem. Najczęściej oczywiście w retortach takich przeprowadza się najpierw termiczny rozkład drewna, a bezpośrednio po nim ogrzewa się uzyskany w nich węgiel przeponowo do temperatury około 800°C. Produkcja węgla żarzonego w takich retortach pracujących okresowo ma tę wadę, że wymaga zastosowania dużej ilości paliwa, a uzyskana wy-

dajność nie jest zadawalająca i wynosi najwyżej 28% w stosunku do użytego surowca drzewnego.

Próby wytwarzania węgla żarzonego sposobem ciągłym przy zastosowaniu bezprzeponowego ogrzewania węgla gazami spalinowymi, gorącym gazem generatorowym lub wytłewniczym dały wynik negatywny, gdyż osiągnano jeszcze znacznie niższe wydajności węgla żarzonego. Spowodowane to było tym, że przy stosowanych temperaturach żarzenia, a więc temperaturach 700–800°C węgiel reagował z dwutlenkiem węgla i wodą według równania



tworząc tlenek węgla.

Sposób według wynalazku umożliwia produkcję węgla żarzonego systemem ciągłym, przy małym zużyciu paliwa, przy czym osiągana wydajność węgla żarzonego jest wyższa i wynosi ca. 35%.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że drewno, odpady drewna, lignity itp. poddaje się najpierw w sposób ciągły termicznemu rozkładowi, ogrzewając je bez przeponowo i ewentualnie równocześnie przeponowo za pomocą gazów spalinowych, przepływających w przeciwnym kierunku do materiału drzewnego, zwłaszcza za pomocą gazów uzyskanych ze spalania lotnych produktów rozkładu termicznego, wyprowadzonych uprzednio z wnętrza reaktora, a następnie w tym samym reaktorze poddaje się uzyskany węgiel prażeniu przez ogrzewanie go przeponowo do temperatury 700–850°C za pomocą wyżej wymienionych gazów spalinowych.

Sposób taki ma tę zaletę, że w strefie reakcyjnej, w której temperatura nie przekracza w zasadzie 500°C, a więc nie ma obawy zgazowywania węgla materiał ogrzewa się bezprzeponowo, natomiast przeponowe ogrzewanie stosuje się wyłącznie w tej strefie reakcji, w której temperatura dochodzi do 850°C, a więc gdzie węgiel ulegałby zgazowaniu w zetknięciu z gazami spalinowymi.

Ponadto dzięki zastosowaniu systemu ciągłego smoły wydzielające się na zimnym surowcu wprowadzanym od góry reaktora przechodzą wraz z nim ponownie do strefy zwęglania, gdzie przynajmniej z części tych smół powstaje węgiel, co oczywiście zwiększa ogólną wydajność węgla żarzonego.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku stanowi pionowa retorta o przekroju

prostokątnym lub owalnym, wyposażona u góry w urządzenie do załadowywania drewna, a u dołu w urządzenie do wyprowadzania produktu i odróżnia się od dotychczas znanych tym, że jest podzielona na ogrzewaną bezprzeponowo i ewentualnie przeponowo strefę rozkładu termicznego drewna, oraz mniejszą od niej ogrzewaną wyłącznie przeponowo strefę żarzenia węgla. Pomiedzy tymi strefami znajduje się wlot gazów, ogrzewających bezprzeponowo strefę termicznego rozkładu drewna.

Dalsze cechy konstrukcyjne urządzenia według wynalazku wynikają z uwidocznionego na rysunku przykładu wykonania, przy czym przykład ten nie ogranicza w jakiegokolwiek mierze zakresu wynalazku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój retorty płaszczyzną pionową, a fig. 2 — przekrój płaszczyzną pionową prostopadłą do płaszczyzny przekroju fig. 1.

Urządzenie stanowi pionowa retorta, mająca komorę załadowczą 1 i komorę wyładowczą 3. Pomiedzy tymi komorami 1 i 3 znajduje się komora reakcyjna, podzielona na strefę termicznego rozkładu drewna 2 i strefę żarzenia 18. Do załadowywania surowca służy wózek 14, a do wyładowywania węgla żarzonego wózki 4, służące równocześnie do jego ochładzania.

Retorta jest wyposażona w komorę 5, służącą do spalania lotnych produktów termicznego rozkładu drewna. Komora załadowcza 1 jest zamknięta u góry pokrywą 6 mającą zamknięcie wodne, a od dołu jest wyposażona w klapę 15, oddzielającą tę komorę 1 od strefy termicznego rozkładu 2. Strefa termicznego rozkładu 2 przechodzi w strefę żarzenia 18, przy czym na granicy tych stref znajduje się wlot 16 dla gazów ogrzewających bezprzeponowo strefę termicznego rozkładu 2. Pomiedzy tymi strefami jest również umieszczony ruszt ślimakowy 7, napędzany napędem, działającym okresowo i skokowo. Strefa termicznego rozkładu 2 jest większa od strefy żarzenia 18. Jest ona od niej wyższa i szersza. Dolna część strefy termicznego rozkładu 2 ma kształt leja, stanowiącego przejście pomiedzy strefami 2 i 18. Strefa żarzenia jest wyposażona u dołu w klapy widłowe 9, pod którymi znajduje się komora wyładowcza 3 zamknięta u dołu szczelną klapą 10. Komora wyładowcza ma ponadto zamknięcie wodne łączące ją szczelnie z wózkiem 4, w którym następuje chłodzenie wyżarzonego węgla. Zamknięcie wodne komory wyładowczej 3 i wózka 4 jest wykonane w ten sposób, że na zewnętrznej ścianie komory 3, wokół jej otworu wylotowego jest wykonane korytko z wodą. Wó-

zek 4 ma wokół swego otworu załadowniczy również rowek z wodą. W rowki te wchodzi po podstawieniu wózka 4 pod retortę pierścieniowy element 11, mający górny brzeg zagięty ku środkowi i w dół. Element ten jest prowadzony po zewnętrznych ścianach komory wyladowczej i może być przesuwany ku górze i w dół.

Strefa termicznego rozkładu drewna 2 jest połączona przewodem 13 z komorą spalania 5, w której są umieszczone przewody 12, służące do nagrzewania powietrza, przeznaczonego na przykład do suszenia surowca drzewnego oraz palnik bezpieczeństwa 19. Komora spalania 5 jest połączona z kanałami ogrzewczymi strefy żarzenia 18. W górnym kanale ogrzewczym strefy żarzenia znajdują się kaloryfery 17 służące do ogrzewania gazów przeznaczonych do ogrzewania bezprzeponowego strefy termicznego rozkładu drewna.

Wokół zewnętrznych ścian strefy termicznego rozkładu 2 biegną kanały dymowe 20 ogrzewające dodatkowo tę strefę w sposób przeponowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania węgla drzewnego żarzonego, przez rozkład termiczny drewna, odpadków drewna, lignitów itp. na skutek bezprzeponowego ogrzewania tych surowców w przeciuprądzie gorącymi gazami i następujące po tym rozkładzie prażenie części zwęglonych, znamienne tym, że w sposób ciągły i w jednym reaktorze ogrzewa się najpierw surowiec drzewny bezprzeponowo i ewentualnie równocześnie przeponowo za pomocą gazów spalinowych, przepływających w przeciuprądzie w stosunku do materiału drzewnego, zwłaszcza za pomocą gazów uzyskanych ze spalania lotnych produktów termicznego rozkładu drewna, wyprowadzonych uprzednio z wnętrza reaktora a następnie poddaje się uzyskany węgiel prażeniu przez przeponowe ogrzewanie do temperatury 700—850°C za pomocą wyżej wymienionych gazów spalinowych.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, składające się z pionowej retorty, mającej u góry elementy służące do jej załadowywania, a u dołu elementy przeznaczone do wyladowywania gotowego produktu, znamienne tym, że jest podzielona na ogrzewaną bezprzeponowo lub również przeponowo strefę termicznego rozkładu drewna (2) oraz mniejszą od niej, ogrzewaną wyłącznie przeponowo strefę żarzenia (18), przy czym pomiędzy tymi strefami znajduje się wlot (16) gazów ogrzewających bezprzeponowo strefę termicznego rozkładu (2) i ruchomy ruszt (7).
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że strefa destylacji rozkładowej (2) jest połączona przewodem (13) z komorą (5), służącą do spalania lotnych produktów termicznego rozkładu i wytwarzania gazów ogrzewających retortę.
4. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że w retorcie strefa destylacji rozkładowej (2) jest szersza od strefy żarzenia (18).
5. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że ruszt (7) jest wykonany w postaci poruszanego okresowo i skokowo ślimaka lub wału z nasadzonymi nań skośnie tarczami.
6. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że jest wyposażone w komorę wyladowczą (3) oraz wózki (4), służące do odprowadzenia gotowego produktu i jego ochłodzenia, przy czym komora wyladowcza (3) wokół swego otworu wylotowego, a wózki (4) wokół swych otworów wlotowych mają rowki z wodą, w które wchodzi w celu szczelnego połączenia wózka (4) z komorą wyladowczą (3) pierścieniowy element (11) przesuwany w kierunku pionowym na zewnętrznej stronie komory (3) i mający górny brzeg zagięty ku środkowi i w dół.

Przemysława Giecwicz
Tadeusz Giecwicz

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

