

3 sierpnia 1931 r.

C106 53/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13795.

Kl. 10 a 22.

Georges Marie Florimond François Mascart
(Besseges, Francja).

Sposób zwęglania węgla chudych lub antracytowych.

Zgłoszono 2 kwietnia 1930 r.

Udzielono 16 maja 1931 r.

Pierwszeństwo: 8 kwietnia 1929 r. (Wielka Brytania).

Znane są już sposoby zwęglania zbrykietowanych węgla chudych albo pozostałości po półzwęglaniu węgla kamiennego lub lignitów, wymagających zastosowania pieców, pracujących z przerwami.

Zwykle stosowana metoda polega na brykietowaniu paliwa z 10 do 12% smoły i na wprowadzaniu go do strefy, ogrzewanej do temperatury co najmniej 700°C, aby je następnie doprowadzić co najmniej do temperatury 1000°C. Stała pozostałość z tego procesu składa się z koksu, zawierającego 1,5 do 2% substancji lotnych.

Granice temperatury, w których się pracuje zgodnie z metodą powyższą mało się nadają do otrzymywania dobrego koksu.

Dzieje się to dlatego, że zbyt wysoka temperatura wyjściowa działa zbyt gwałtownie, a końcowa temperatura procesu (1000°C lub więcej) jest już zanadto wysoka, skutkiem tego koks pęka i rysuje się, co obniża jego wartość handlową.

Prócz tego znaczna część smoły ulega rozkładowi pyrogenacyjnemu, dając czystą stratę, ponieważ smoła ta rozkłada się na gaz i węgiel. Przewidując to zjawisko, przy wytwarzaniu brykietów, przeznaczonych do zwęglania, należy stosować nadmiar smoły, w przeciwnym razie brykiety zwęglone wykazywałyby zmniejszoną spójność.

Stwierdzono, że można stosować do wy-

tworzenia brykietów nie więcej niż 7% smoły, a podczas zwęglania tych ostatnich odzyskiwać znaczną ilość środka wiążącego. W tym celu zgodnie z wynalazkiem brykiety surowe, poddaje się stopniowemu zwęglaniu, zaczynającemu się od temperatury 500°C i trwającemu 9 — 12 godz, przyczem temperatura wzrasta o 1 do 2° na min, aż do 900 — 930°C, zależnie od rodzaju paliwa wyjściowego; zwęglanie to odbywa się w piecu, pracującym w sposób ciągły. Doświadczenie wykazało, że w tych granicach temperatury tylko część smoły, zawartej w brykietach podlega pyrogenacji czyli rozszczepianiu, a smoła tak spyrogepowana wystarcza akurat do wywiązania węgla, niezbędnego do spojenia cząstek węgla chudego, zawartego w każdym brykiecie.

Co się tyczy reszty smoły, to destyluje ona bez zmiany składu chemicznego i bez straty swych właściwości fizycznych. Smołę tę zbiera się z gazem i wodą amonjakalną w zwykle używanych w gazowniach i koksowniach aparatach odzyskowych. Następnie smołę tę stosuje się ponownie do otrzymywania aglomeratów.

Z drugiej strony stwierdzono, że jeśli brykiety załadowane do pieca, pracującego w sposób ciągły, gdzie powinny one się przesuwac pod działaniem swego ciężaru, ogrzewać zbyt wolno, to brykiety w mniejszym lub większym stopniu mięknią i rozdrabiają się. Wreszcie pod działaniem ogrzewania proszkowata mieszanina węgla i smoły, powstająca przy tem rozdrabianiu, koksuje się, skutkiem czego następuje spiekanie się brykietów nie rozdrobionych w jedną masę. To niepożądane zjawisko, szkodliwe dla gospodarczego wyniku procesu, znane jest pod nazwą tworzenie się „zabich gniazd”. Niedogodności tej zapobiega się w pewnym stopniu, mieszając przed wprowadzeniem do pieca brykiety surowe z pyłem koksowym lub wszelkim innym materiałem niespiekającym się pod

działaniem ciepła. Jednakże ten ostatni sposób postępowania zmniejsza przepuszczalność masy dla gazów zwęglania, skutkiem czego część tych gazów, a więc i produktów ubocznych traci się nawet wtedy gdy między wnętrzem komory zwęglania i jej kanałami grzejnymi istnieje tylko bardzo mała różnica ciśnienia. Prócz tego materiał obojętny zmieszany z brykietami surowymi należy ogrzać od temperatury otoczenia prawie do 1000°C, co znacznie podnosi koszty zwęglania.

Ilość smoły odzyskanej zmienia się w przybliżeniu jak niżej, stanowiąc funkcję temperatury początkowej zwęglania:

Początkowa temperatura zwęglania	Ilość odzyskanej smoły
500°C	60—70%
750°C	30—35%

Przykład. Na tonnę brykietów zawierających 7% smoły, poddanych zwęglaniu, odzyskuje się następujące ilości smoły:

Temperatura początkowa zwęglania	Ciężar smoły odzyskanej na tonnę brykietów
500°C	42—49 kg
750°C	21—25 kg

Liczyby te dowodzą, że lepiej stosować temperaturę początkową zwęglania zbliżoną do 500°C zamiast do 700°C, stosowanej zwykle w procesach dotychczasowych.

Należy zaznaczyć, że sposób według wynalazku nie ma nic wspólnego ze zwęglaniem w temperaturze niskiej, kończącym się maksimum około 600°C, ponieważ zgodnie z wynalazkiem ze względów wyżej podanych osiąga się temperaturę 900 do 930°C.

Stwierdzono również, że brykiety zwęglone, otrzymane w tych warunkach, wyróżniają się znaczną spójnością (300 kg) i bardzo wysoką gęstością, wynoszącą 80 do 84 kg/hl.

Ten antracyt syntetyczny przewyższa

znacznie antracyt naturalny. W porównaniu z tym ostatnim wykazuje on znacznie większą spójność tak, iż można nim manipulować, nie wytwarzając okruchów, mających wartość handlową niewielką. Dzięki swej małej zawartości substancji lotnych, około 1,5%, stosuje się go w paleniskach z lepszą wydajnością termiczną, niż antracyty, zawierające 10 do 15% składników lotnych.

Prócz tego zastosowany w gaźnicach, nie wytwarza smoły, której obecność utrudnia zastosowanie gazu z gaźnic.

Prócz tego gęstość jego jest prawie podwójna w stosunku gęstości tłuczonego koksu metalurgicznego, albo koksu gazowego lub wreszcie pół-koksu, co ułatwia jego magazynowanie oraz stosowanie jego czyni bardziej ekonomicznym.

Sposób według wynalazku stanowi prócz tego nowy sposób otrzymywania gazu bogatego w wodór, zdatnego do otrzymywania amoniaku lub paliwa drogą syntetyczną; ilość gazu zebranego waha się od 275 do 300 m³ na tonnę brykietów poddanych zwęglaniu. Skład tego gazu jest w przybliżeniu następujący:

Wodoru	70 — 75% objęt.
Metanu	12 — 15% „
Bezwodnika węglow.	2,5 — 3% „
Tlenku węgla	5 — 7% „
Węglowodorów etyleno- wych	0,3 — 0,4% „
Azotu	4 — 6% „

Do przeprowadzenia sposobu niniejszego stosuje się piec, pracujący w sposób ciągły, ogrzewany z zewnątrz i należący, np., do typu stosowanych obecnie w gazowniach.

Z drugiej strony można również znaną metodą wpryskiwać do pieca parę wodną, w celu zwiększenia wydajności gazu oraz gazu o dużej wartości kalorycznej, i wyładowywać z pieca koks zimny.

Wreszcie można jeszcze odprowadzać zpowrotem do pieca gaz, pozbawiony produktów ubocznych, i wprawiać w krążenie zdołu do góry. Pozwala to na wyładowywanie z pieca koksu bardziej zimnego i na rozkładanie metanu w gazie z wytworzeniem wodoru. W ten sposób zbiera się gaz jeszcze bogatszy w wodór, a zatem lepiej się nadający, niż poprzedni, do fabrykacji amoniaku i węglowodorów na drodze syntetycznej.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób zwęglania węgla chudych lub antracytowych, uprzednio zbrykietowanych zapomocą środka wiążącego, jak smoły, celem otrzymania z jednej strony sztucznego antracytu o bardzo wysokiej spójności, dużej gęstości i zachowującego postać geometryczną brykietów, użytych w procesie, a z drugiej strony gazu wyjątkowo bogatego w wodór, znamieny tem, że brykiety, wytworzone zapomocą 7% lub mniej smoły, poddaje się w piecu, pracującym w sposób ciągły i ogrzewanym z zewnątrz, stopniowemu zwęglaniu, rozpoczynającemu się w temperaturze około 500°C, trwającemu 9 do 12 godzin i kończącemu się przy temperaturze około 900—930°C.

Georges Marie Florimond
François Mascart.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.