

Warszawa, 21 grudnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

6102 5/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22316.

Kl. 10 b, 16/01.

Wilhelm Groth
(Berlin, Niemcy).

Sposób wytwarzania brykietów.

Zgłoszono 18 czerwca 1934 r.
Udzielono 26 października 1935 r.

W różnych dziedzinach przemysłu istnieje zapotrzebowanie na paliwo, spalające się bez dymu, o wysokiej aktywności i szybkości spalania. Poza tem tego rodzaju wysokowartościowe paliwo winno odpowiadać następującym warunkom: posiadać dostateczną wytrzymałość na działania mechaniczne, trwałość podczas magazynowania lub przewozu, i nie wytwarzać pyłu przy jego użyciu.

Paliwa naturalne wykazują te właściwości co najmniej tylko w części, tak iż czynione już były różne usiłowania ulepszenia paliw naturalnych zapomocą rozmaitych sposobów obróbki. Przy dotychczas znanych sposobach można było osiągnąć tylko częściowo właściwości wyżej

wspomniane. Koks z węgla kamiennego stanowi wprawdzie cenne paliwo ze względu na swą wartość opałową i bezdymne spalanie się, jednakże wykazuje bardzo małą aktywność i szybkość spalania. Paliwem o dużej aktywności jest wprawdzie półkoks, jednakże paliwo to posiada małą wytrzymałość mechaniczną i wskutek tego ściera się przy transporcie i w użyciu tak, iż nie czyni zadość warunkowi niewytwarzania pyłu. Do znanych ulepszonych paliw należy również węgiel drzewny; posiada on jednak małą wytrzymałość i nie znajduje powszechnego zastosowania wskutek tego, iż materiał wyjściowy, mianowicie drzewo, jest dostępny w ograniczonych ilościach, a czasem zupełnie jest niedostępny,

przyczem cena węgla drzewnego jest bardzo wysoka.

Paliwa, które bądź w stanie naturalnym, bądź po odpowiedniej obróbce nie są podatne do użycia, przeprowadza się w postać, nadającą się łatwo do magazynowania lub do przewozu przeważnie przez brykietowanie, wskutek czego osiąga się zwiększenie ich wytrzymałości mechanicznej. Brykiety takie albo nie spalają się bez dymu, albo są mało aktywne.

Poza tem brykiety takie są po większej części bardzo drogie, ponieważ muszą zawierać specjalne spoiwo, np. smołę, w dużych ilościach. Smoła znów uniemożliwia bezdymne spalanie brykietów. Jeśli jednak brykiety, wytworzone z węgla kamiennego z dodatkiem np. smoły, zostają skoksowane, to otrzymuje się wprawdzie bezdymnie spalające się paliwo, które jednak wykazuje małą aktywność.

Celem wynalazku niniejszego jest wytworzenie wysokowartościowego paliwa o wyżej wymienionych właściwościach z surowców małowartościowych, posiłkując się, między innymi, sposobem brykietowania. Oprócz tego zastosowane są według wynalazku jeszcze inne specjalne procesy, zapomocą których udaje się otrzymać paliwo, posiadające pożądane właściwości, w sposób najbardziej gospodarczy.

Do wykonywania sposobu według wynalazku niniejszego używa się, jako materiałów wyjściowych, różnego rodzaju paliw, dających się destylować, przedewszystkiem lignitów, torfu, odpadków pochodzenia organicznego względnie pozostałości po procesie krakowania albo destylacji oleju, smoły i t. d., a więc surowców, znajdujących się w dużych ilościach.

Do lignitów należy przedewszystkiem bezpostaciowy, a więc nieposiadający budowy węgiel brunatny i starsze lignity, pokrewne węglowi kamiennemu. Odpadki organiczne stanowią np. trociny drzewne i pozostałości po wytwarzaniu oliwy, oleju

orzechowego i wina. Pozostałość po procesie krakowania oleju jest wielokrotnie znana pod nazwą „koksu natfowego”, który zawiera przeważnie 8 — 15% składników lotnych.

W myśl wynalazku mogą być stosowane do obróbki również pewne rodzaje węgla kamiennego o charakterze bitumicznym, jednakże w danym razie, ze względu na stronę gospodarczą sposobu, należy się zasadniczo ograniczyć do zużytkowania małowartościowego miału węglowego.

Wynalazek niniejszy ma więc na celu przeróbkę takich materiałów palnych, które, tak pod względem swej wartości opałowej, jak i właściwości fizycznych, należą do tak zwanych paliw małowartościowych.

Sposób według wynalazku niniejszego polega na tem, że surowiec poddaje się destylacji w temperaturze najwyższej 600°C, następnie pozostałość rozdrabia, w celu jej brykietowania, do zwykłej grubości ziarn, poczem miesza z 20 — 30% wagowemi drobno zmielonego węgla spiekającego się i brykietuje pod stosunkowo niskim ciśnieniem, poczem brykiety te poddaje ponownie destylacji w takiej samej jak przedtem temperaturze w stale czynnym piecu szybowym, opalanym z zewnątrz; przestrzenie pomiędzy poszczególnymi brykietami, które się wytwarzają przy wprowadzaniu surowych brykietów do pieca, wypełnia się drobno zmielonym materiałem obojętnym.

Proces pierwszej destylacji przeprowadza się w piecu o dowolnej budowie, ogrzewanym od wewnątrz lub z zewnątrz lub ogrzewanym częściowo w jeden i częściowo drugi sposób. Przy przeróbce materiału wyjściowego w kawałach stosuje się zwykle ogrzewanie pieca od wewnątrz ze względu na mniejsze koszty i krótszy czas przeróbki.

Półkoks, otrzymany po pierwszej destylacji, o ile nie stanowi produktu drobnoziarnistego, rozdrabia się, w celu brykieto-

wania, na ziarna zwykłej wielkości, to znaczy zależnie od wielkości brykietu, np. 0,4 lub 0,8 mm. Tak rozdrobiony materiał poddaje się suszeniu, poczem miesza się go z odpowiednią ilością drobnosproszkowanego węgla spiekającego się. Ilość dodawanego węgla spiekającego się zależy od właściwości tego węgla i materiału wyjściowego. Do wytworzenia mieszaniny wystarcza stosowanie spiekającego się węgla o wielkości ziarn do 0,5 mm. Brykiety poddaje się prasowaniu pod możliwie słabem ciśnieniem, a to w tym celu, ażeby gotowy brykiet nie miał zbyt spoistej struktury, lecz aby był aktywny.

Proces ten wykonywa się przy użyciu zwykłych pras walcowych, zapomocą których wytwarza się np. brykiety formy jajo-watej. Tak wytworzone brykiety jeszcze nie posiadają oczywiście wytrzymałości, wymaganej w handlu, lecz są dostatecznie wytrzymałe do dalszej obróbki w ramach wynalazku niniejszego. Następnie surowe brykiety wprowadza się do znajdującego się w ciągłym ruchu pieca, ogrzewanego z zewnątrz, celowo unikając pozostawiania wolnych przestrzeni pomiędzy brykietami. Aby podczas przesuwania brykietów przez komorę pieca uniknąć uszkodzeń mechanicznych, przestrzenie między brykietami zasypuje się w myśl wynalazku obojętnym materiałem drobnosproszkowanym, np. wolnym od pyłu miałem koksowym lub antracytowym o wielkości ziarn 2 — 6 mm. Oprócz zabezpieczenia brykietów od uszkodzeń ten drobnoziarnisty materiał powoduje równomierniejsze i szybsze rozprzodzenie ciepła wewnątrz pieca, niż w razie pozostawienia wolnych przestrzeni pomiędzy brykietami. Ziarna rozdrobionego materiału muszą posiadać pewną określoną wielkość, ażeby powstające gazy destylacyjne mogły przepływać w należyty sposób.

Tak wytworzone brykiety wykazują, niezależnie od dostatecznej porowatości,

dużą wytrzymałość i odporność na wpływy atmosferyczne i dają się dzięki temu bez przeszkód przewozić i układać w stos. Poza tem posiadają one zdumiewająco dużą aktywność i wydajność cieplną, co w pierwszym rzędzie jest spowodowane szczególną budową brykietów, wytwarzanych według wynalazku.

Ta specjalna budowa powstaje podczas destylacji drobnozmielonego węgla, tak iż zdolność do reakcji gotowych brykietów jest znacznie większa od aktywności już bardzo czynnego produktu, otrzymanego po pierwszej destylacji.

Jest rzeczą bardzo ważną, że najwyższa temperatura, stosowana podczas drugiej destylacji, jest taka sama, jak temperatura pierwszej destylacji, albo jest tylko nieznacznie od niej wyższa.

Budowa takiego brykietu daje się najlepiej porównać z budową plastru miodu. Cieniutkie ścianki plastra składają się tutaj z drobnoziarnistego półkoks z węgla spiekającego się, podczas gdy wewnątrz plastra jest wypełnione ziarnami materiału wyjściowego. Taka budowa paliwa daje przy spalaniu nadzwyczaj dużą powierzchnię styku z powietrzem. Z tego powodu staje się możliwem stosowanie surowców o stosunkowo dużej zawartości popiołu bez zmniejszenia wartości opałowej tworzywa, co ma szczególne znaczenie przy zużytkowywaniu bezpostaciowych lignitów, zawierających przeważnie bardzo duże ilości popiołu; i pewnych gatunków torfu, bogatych w popiół.

Według wynalazku niniejszego otrzymuje się brykiety szczególnie dobrej jakości, stosując jako węgiel spiekający się węgiel kamienny, zawierający więcej niż 27% składników lotnych, tak zwany węgiel gazowy.

Aczkolwiek wiadomo, że spiekalność węgla, zawierającego 18 — 27% składników lotnych, czyli tak zwanego węgla tłuszczego, w zwykle stosowanych wysokich tem-

peraturach (900 — 1100°C), jest znacznie większa, niż spiekalność węgla gazowego, okazało się, że w niższych temperaturach mniej więcej w 600°C, przy użyciu węgla gazowego w takim samym stosunku ilościowym w mieszaninie, otrzymuje się bardziej wytrzymałe brykiety, niż przy stosowaniu węgla tłustego.

Poza tem brykiety, wytworzone przy użyciu węgla gazowego w wymienionych temperaturach destylacji, są wielokrotnie czynniejsze od brykietów, wytworzonych przy użyciu takich samych ilości węgla tłustego. Z tych też względów do wytwarzania brykietów według wynalazku potrzebne są mniejsze ilości węgla gazowego, niż przy użyciu węgla tłustego, którego zwykły dodatek do mieszaniny wynosi 20 — 30%.

Doświadczenia wykazały, że do wytwarzania brykietów według wynalazku nadają się doskonale zamiast węgla spiekającego wyżej wymienione pozostałości po procesie krakowania i destylacji oleju, smoły i t. d., przyczem potrzebny dodatek tych produktów jest znacznie większy, niż przy użyciu węgla spiekającego się i wynosi zasadniczo 50 — 60%.

W wielu przypadkach skład popiołu przerabianego materiału wymaga uzupełnień, aby uniknąć przy spalaniu powstawania żużla. Osiąga się to według wynalazku w ten sposób, że dodaje się drobnomielonego kwarcu, ewentualnie krzemionki.

W myśl wynalazku mogą być w tym celu stosowane i inne dodatki mineralne, np. wapno, które wiąże siarkę, zawartą w popiele, wskutek czego osiąga się nie tylko spalanie tworzywa bez dymu, ale i bez zapachu. Ponieważ, jak wyżej wspomniano, duża zawartość popiołu w brykietach, wytwarzanych według wynalazku niniejszego, nie jest szkodliwa, można więc wymienione dodatki mineralne stosować w ilościach, odpowiadających celowi wynalazku, bez obawy zwiększenia ilości popiołu.

Zapomocą sposobu według wynalazku

niniejszego udało się więc wytworzyć paliwo o najwyższej wartości i o wszystkich poprzednio wymienionych właściwościach z małowartościowego materiału wyjściowego. Tak wytworzone brykiety mogą znaleźć zastosowanie we wszystkich dziedzinach. Nadają się one jako namiastka węgla drzewnego do zastosowania w zwykłych paleniskach, jako stałe paliwo do generatorów w samochodach, do palenisk w kuźniach, do celów hutniczych i do wszelkich innych celów przemysłowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania brykietów z paliwa wszelkiego rodzaju, np. z lignitów, torfów, odpadków pochodzenia organicznego oraz pozostałości po procesie krakowania i destylacji oleju, smoły i t. d., znamieny tem, że surowiec poddaje się destylacji w temperaturze mniej więcej 600°C, następnie otrzymany produkt rozdrabia na ziarna o zwykłej wielkości, stosowanej przy brykietowaniu paliw, miesza z ilością mniej więcej od 20 — 30% wagowych drobno zmielonego węgla spiekającego się, poczem mieszaninę tę brykietuje pod stosunkowo słabym ciśnieniem, a wkońcu otrzymane surowe brykiety poddaje powtórnej destylacji w takiej samej, jak poprzednio temperaturze w piecu, stale znajdującym się w ruchu i ogrzewanym z zewnątrz, przyczem, przy wprowadzaniu surowych brykietów do pieca, powstające puste przestrzenie pomiędzy brykietami wypełnia się obojętnym materiałem drobnodziarnistym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że jako węgiel spiekający się stosuje się węgiel kamienny, zawierający więcej niż 27% składników lotnych.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że zamiast spiekającego się węgla stosuje się pozostałości po procesie krakowania albo destylacji oleju, smoły i t. d.

4. Sposób według zastrz. 3, znamieny

tem, że pozostałości po procesie krakowania albo destylacji oleju, smoły i t. d. stosuje się w ilości, wynoszącej od 50 do 60% wagowych brykietów surowych.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że do mieszaniny, poddawanej brykietowaniu, dodaje się zmielonych ciał mineralnych, np. kwarcu lub krzemionki.

6. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że do mieszaniny, poddawanej brykietowaniu, dodaje się drobnozmielonych ciał mineralnych, np. wapna.

Wilhelm Groth.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.