

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60129

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 10 b, 3/02

Zgłoszono: 17.II.1967 (P 119 022)

Pierwszeństwo:

MKP C 10 I, 10/02

Opublikowano: 30.VI.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Maria Ihnatowicz, mgr inż. Emanuel
Rusin, mgr inż. Stefan Majkowski, Jan Ja-
strzębski, mgr Ryszarda Karolczak

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Sposób wytwarzania bezdymnych brykietów z mialów węglowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarza-
nia bezdymnych brykietów z mialów węglowych
węgli płomiennych niespiekających i słabospieka-
jących z lepiszczem lub z mialów węgli płomienn-
nych niespiekających i słabospieających z dodat-
kiem mialów węgli dobrze spiekających i lepiszcza.

Dotychczas znane sposoby wytwarzania bezdym-
nych brykietów sporządzonych z mialów wymie-
nionych typów węgli polegają na uprzednim odga-
zowaniu surowych mialów tych węgli, następnie
na brykietowaniu otrzymanego półkoku z lepisz-
czem i utlenianiu brykietów lub na utlenianiu ga-
zami spalinowymi o zmiennej zawartości tlenu
brykietów, wykonanych z surowego mialu węgla
płomiennego i lepiszcza. Znany jest również sposób
wytwarzania bezdymnych brykietów, polegających
na ogrzewaniu mialu węglowego w stanie fluidal-
nym do temperatury plastyczności węgla i bez-
pośrednim jego brykietowaniu.

Znany sposób wytwarzania trwałych mechanicz-
nie kształtek z sypkich materiałów niespiekających,
na przykład w przypadku koksu formowanego
z półkoku polega między innymi na ich powtór-
nym odgazowaniu w temperaturach powyżej 500°C
w celu uzyskania głębszego stopnia odgazowania.

Wymienione powyżej sposoby okazały się niesku-
teczne lub zbyt złożone przy zastosowaniu ich do
wytwarzania paliwa bezdymnego z surowych mia-
łów węgli lub ich mieszanek, charakteryzujących
się wysoką zawartością części lotnych. Sposób po-

2

legający na głębokim odgazowaniu mialu węglo-
wego przed brykietowaniem wymaga dodatkowego
procesu aparaturowego. Sposób polegający na utle-
nianiu brykietów sporządzonych z surowych mia-
łów węgli eliminuje etap wstępnego odgazowania,
ale jest skuteczny tylko dla węgli płomiennych
o najniższym stopniu uwęglenia. Sposób polegający
na brykietowaniu mialów węglowych na gorąco
w stanie plastycznym jest bardzo skomplikowany
technicznie z uwagi na konieczność utrzymywania
w wąskim przedziale temperatury podgrzanej masy
węgla i na duże trudności wprowadzania w sposób
ciągły tej masy do pras brykietowniczych.

Natomiast sposób polegający na odgazowaniu
trwałych mechanicznie kształtek w temperaturach
500—1000°C odnosi się do procesu wytwarzania
koksu formowanego, w którym brykiety wykonane
są z drobnomielonego (poniżej 3 mm) półkoku lub
koksu, a więc materiału, który już uprzednio
w procesach głębokiego wylewania lub koksowa-
nia został odgazowany do niskiej zawartości części
lotnych (4—8%). Powtórne odgazowanie brykietów
koksu formowanego ma na celu ponowne usunięcie
części lotnych, których zawartość zwiększa się
wskutek użycia lepiszcza do brykietowania mialu
półkoksowego lub kokсового.

Natomiast odgazowanie w temperaturach 500—
1000°C brykietów sporządzonych z surowych mia-
łów węglowych według sposobu będącego przed-
miotem niniejszego wynalazku jest wręcz szkodli-

we, ponieważ powoduje gwałtowny rozkład organicznej substancji węgla i lepszczą z wydzielaniem dużej ilości części lotnych, co w rezultacie prowadzi do zniszczenia wytrzymałości mechanicznej brykietów, uzyskanej w pierwszej fazie procesu, to znaczy w fazie utleniania. Duże obniżenie zawartości części lotnych bezdymnych brykietów jest niepożądane także i z tego powodu, że brykiety te są mało reaktywne, a więc mało przydatne jako opał domowy.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie przedstawionych powyżej wad przez opracowanie procesu technologicznego wytwarzania bezdymnego paliwa dla użytku domowego z surowych miał węglo-
wych węgla płomiennych niespiekających i słabospiekających z lepiszczem pochodzącym z przeróbki węgla, ropy naftowej lub innym, albo z surowych miał węglo-
wych węgla płomiennych niespiekających i słabospiekających z dodatkiem miał węglo-
wych węgla spiekających i lepiszczem jak wyżej bez wstępnego odgazowania tych węgla.

W wyniku badań cel ten osiągnięto przez opracowanie procesu, w którym utlenione w znany sposób w temperaturze do 350°C brykiety z miał węgla surowych poddaje się dalszej obróbce termicznej przez łagodną karbonizację w czasie do 3 godzin w temperaturze 350—500°C z szybkością nie przekraczającą 10°C/min.

Karbonizację przeprowadza się bezpośrednio po utlenianiu (bez schładzania brykietów) w tym samym urządzeniu z gazowym nośnikiem ciepła, na przykład w piecu tunelowym lub w urządzeniu ze stałym nośnikiem ciepła, na przykład w piecu piaskowym. Obie fazy procesu tlenowo-termicznej obróbki brykietów z surowych miał węglo-
wych mogą być prowadzone równocześnie przy regulowanej zawartości tlenu (0—20%).

Prowadzenie procesu sposobem według wynalazku okazało się w pełni uzasadnione, gdyż łagodna karbonizacja w zakresie temperatur 350—500°C i z odpowiednią szybkością ogrzewania nie prowadzi do pełnego i gwałtownego rozkładu substancji organicznej węgla i lepszczą, a więc pozwala uniknąć maksymalnego skurczu, co zapobiega pękaniu brykietów i obniżeniu ich wytrzymałości mechanicznej. Dodatkowo w tych warunkach następuje utwardzenie jądra brykiety, które nie uległo utwar-

zeniu w poprzedzającym procesie utleniania. Zawartość części lotnych w produkcie końcowym po procesie łagodnej karbonizacji wynosi poniżej 20%, co zapewnia bezdymność brykietów oraz pozwala na zachowanie odpowiedniej dla domowych paliw bezdymnych reaktywności.

Sposób według wynalazku jest prosty technicznie i pozwala na całkowite oddymienie brykietów. Umożliwia on wykorzystanie nie stosowanych dotychczas surowych miał węgla niespiekających i słabospiekających o wysokiej zawartości części lotnych dla produkcji bezdymnych brykietów jako opału domowego.

Przykład 50 kg brykietów kształtu jajkowatego o średnicy 50×30 mm sporządzonych z 43% surowego miału węgla gazowo-płomiennego, 30% surowego miału węgla gazowego i 7% lepszczą asfaltowego utlenia się w pierwszej fazie procesu w piecu piaskowym ze stałym nośnikiem ciepła w temperaturze 275—350°C w czasie około 3 godzin, następnie w drugiej fazie procesu prowadzonej w tym samym urządzeniu poddaje się brykiety łagodnej karbonizacji, ogrzewając brykiety od końcowej temperatury fazy utleniania (to jest 350°C) do 460°C w czasie około 70 min. Ogrzewanie prowadzi się z szybkością 3—5°C/min. Końcowy produkt stały jest reaktywnym paliwem bezdymnym o zawartości 16—18% części lotnych i nadaje się do celów opałowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania bezdymnych brykietów z miał węglo-
wych, nieodgazowanych uprzednio miał węglo-
wych węgla płomiennych niespiekających i słabospiekających z lepiszczem pochodzenia węglowego, naftowego lub innym, albo też z surowych, nie odgazowanych uprzednio miał węglo-
wych węgla płomiennych niespiekających i słabospiekających z dodatkiem miał węglo-
wych węgla spiekających z lepiszczem pochodzenia węglowego, naftowego lub innym, **znamienny tym**, że utlenione brykiety poddaje się łagodnej karbonizacji w czasie do 3 godzin w temperaturze 350—500°C i z szybkością ogrzewania nie przekraczającą 10°C/min.