

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

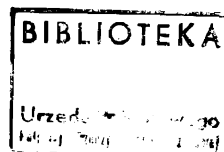
OPIS PATENTOWY

55576

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 10. IV. 1967 (P 119 923)

Pierwszeństwo:



Opublikowano: 20. V. 1968

Kl. 10 b, 9/01

MKP ~~C10 d~~
C10C 5/28

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Ryszard Gabriel, inż. Zbigniew Butkiewicz, inż. Wacław Nawrocki, Henryk Majchrzak, Bronisław Basa

Właściciel patentu: Huta im. Bolesława Bieruta, Częstochowa (Polska)

Sposób formowania powierzchni górnej warstwy brykietu węglowego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób formowania powierzchni górnej warstwy brykietu węglowego oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu przy obniżeniu temperatury w przestrzeni podsklepieniowej komór baterii koksowniczej.

Znany sposób formowania powierzchni górnej warstwy brykietu węglowego przed obsadzeniem do komór baterii koksowniczej, polega na uformowaniu powierzchni płaskiej za pomocą ubijarek w skrzyni nabojoyej wsadnicy.

Wadą znanego sposobu jest nierówna powierzchnia brykietu, niedostatecznie utwardzona oraz niedostosowana kształtem do zapewnienia właściwych warunków dla przepływu lotnych produktów wysokotemperaturowego odgazowania węgla kamiennego. Poza tym płaska powierzchnia brykietu węglowego w komorze koksowniczej (w jej górnej części) tworzy ze sklepieniem i wolną częścią ścian komory kanał zwany przestrzenią podsklepieniową o przekroju prostokątnym o różnych jego wymiarach wzdłuż komory.

Płaska i nierówna powierzchnia oraz różne przekroje kanału dla przepływu lotnych produktów koksovania, powoduje ponad brykietem nadmierne promieniowanie ciepła ze ścian komory o wysokiej temperaturze do wolnej przestrzeni podsklepieniowej w której gromadzi się, a następnie przepływa surowy gaz koksowniczy.

W przestrzeni podsklepieniowej pod wpływem dodatkowego działania wysokiej temperatury, przez

2

silne promieniowanie ciepła z powierzchni gorących ścian komory oraz kontaktowo-katalitycznego działania rozżarzonego koksu i grafitu następują niekorzystne przemiany termochemiczne związków zawartych w surowym gazie koksowniczym.

W wysokiej temperaturze następuje częściowy rozkład szeregu związków smoły, benzolu i gazu koksowniczego.

W wyniku rozkładu lotnych produktów koksovania zachodzą przemiany pośrednie pogarszające jakość smoły surowej przez obniżenie w niej zawartości frakcji olejowych, w benzolu surowym zmniejsza się zawartość homologów benzeny, w gazie koksowniczym zmniejsza się zawartość metanu i ciężkich węglowodorów. W wyniku tych przemian powstaje grafit, który narasta przede wszystkim na ścianach wolnej przestrzeni podsklepieniowej oraz na sklepieniu komór, co powoduje zmniejszenie objętości użytecznej komór koksowniczych oraz występuje niekorzystny rozkład ciśnień przy przepływie lotnych produktów koksovania przestrzenią podsklepieniową komór.

Narastający grafit usuwa się okresowo lub w sposób ciągły przez mechaniczne jego zrywanie względnie wypalanie powietrzem.

Niedokładnie utwardzona powierzchnia górnej warstwy brykietu stwarza również warunki dla unoszenia z komór pyłu węglowego przez lotne produkty koksovania.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych

powyżej wad i niedogodności procesu koksowania, zwłaszcza wykluczenie wpływu działania nadmiernej wysokiej temperatury w przestrzeni podsklepieniowej na nieporządkane przemiany chemiczne zachodzące w lotnych produktach koksowania.

Zgodnie z wynalazkiem sposób formowania powierzchni górnej warstwy brykietu węglowego polega na tym, że przed obsadzeniem komór baterii koksowniczej powierzchnię brykietu wyrównuje się na całej szerokości, a równocześnie w osi brykietu wykonuje się profilowe wgłębienie rowkowe. Podczas profilowania następuje przesuwanie mialu węglowego ze środkowej części warstwy brykietu w kierunku ścian bocznych, które zostają podwyższone i uformowane do określonej stałej wysokości.

Uzyskany kształt powierzchni utwardza się dla uzyskania zagęszczenia mialu w górnej warstwie brykietu do gęstości powyżej $1,00 \text{ g/cm}^3$. Czynności podane w sposobie wykonywane są podczas każdorazowego przesuwania brykietu węglowego z wsadnicy do komory baterii koksowniczej za pomocą specjalnego urządzenia będącego przedmiotem wynalazku. Wyrównanie powierzchni brykietu, wykonywanie określonego kształtu wgłębienia oraz utwardzanie powierzchni wgłębienia przeprowadza się na całej lub określonej długości brykietu w zależności od miejsca usytuowania odbieralnika baterii koksowniczej.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest na rysunku, który zarazem służy do wyjaśnienia sposobu według wynalazku.

Fig. 1 jest przekrojem wzdłużnym brykietu węglowego, załadowanego do komory baterii koksowniczej.

Fig. 2 jest przekrojem poprzecznym uformowanego wgłębienia w górnej warstwie brykietu węglowego, znajdującego się w komorze baterii koksowniczej.

Fig. 3 jest widokiem bocznym, przedstawiającym położenie robocze zabudowanego urządzenia na przedniej konstrukcji wsadnicy do formowania wgłębienia w górnej warstwie brykietu węglowego, w skrzyni nabojoyej i częściowo przekrojem wzdłużnym górnej części brykietu.

Fig. 4 jest widokiem z góry, całości urządzenia przystosowanego do istniejącej konstrukcji wsadnicy.

Na rysunku fig. 1 i 2 przedstawiono przekrój podłużny brykietu węglowego 1 w komorze koksowniczej, przez uformowane wgłębienie 2 na wyrównanej warstwie brykietu, przestrzeń podsklepieniową 3 komory koksowniczej wraz z kierunkiem przepływu lotnych produktów koksowania oraz otwór odciągowy lotnych produktów koksowania 4.

Jak widać na fig. 3 i 4 urządzenie do stosowania sposobu formowania powierzchni górnej brykietu węglowego składa się z wyrównywacza 2, zamocowanego do ramy ruchomego ramienia 3 zespołu formującego 1 i 2, z rolki profilującej 2, ułożonej w ramie zespołu formującego, z suwaka sprężynowego 4, zamocowanego do prowadnicy ciężarka dużego 5 i ciężarka małego 6.

Ciężarki 5 i 6 zawieszono na linie stalowej zestawu kół linowych 7. Z rolki linowej 8, prowadzącej linkę stalową do ramienia zespołu formującego 3 oraz z krzywki 12, przymocowanej do konstrukcji kosza oporowego 13, stanowiącego stałe wyposażenie wsadnicy.

Funkcjonalną zależność działania poszczególnych elementów składowych urządzenia wyjaśnia fig. 3 i 4, gdzie oznaczono przez 1 wyrównywacz, który podczas przesuwania brykietu węglowego z wsadnicy do komory baterii koksowniczej dokonuje wyrównywania i wstępnego formowania wgłębienia w górnej warstwie brykietu, przez 2 rolkę profilującą, formującą ostatecznie i utwardzającą górną warstwę brykietu węglowego na całej określonej jego długości, przez 3 ruchome ramie, które stanowi zawieszenie zespołu formującego 1 i 2, przez 4 suwak sprężynowy zabezpieczający duży ciężarek 5 w górnym położeniu, umożliwiającym zachowanie pozycji roboczej zespołu formującego, przez 6 ciężarek mały, ułatwiający unoszenie ciężarka dużego 5 podczas opuszczania zespołu formującego do skrzyni nabojoyej 9 przez 7 zestaw kół linowych w którym znajduje się linka stalowa, łącząca ruchome ramie zespołu formującego z ciężarkami przez 10 brykiety węglowe, przez 11 dźwignię połączoną przegubowo z suwakiem sprężynowym, przez 12 krzywkę przymocowaną do konstrukcji kosza oporowego 13 przeznaczoną do przesuwania dźwigni. 11.

Zasada działania urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku zainstalowanego na koksowni Huty im. B. Bieruta w Częstochowie, przedstawionego na fig. 4 (widok z góry) polega na tym, że po opuszczeniu zespołu formującego 1 i 2 do skrzyni nabojoyej wsadnicy 9 na górną powierzchnię brykietu węglowego 10, z chwilą rozpoczęcia przesuwania tego brykietu następuje wyrównywanie, profilowanie i utwardzanie powierzchni górnej warstwy brykietu.

Po wysunięciu brykietu węglowego ze skrzyni nabojoyej do określonego położenia, przy którym krzywka 12 zamocowana na koszu oporowym 13 wywiera nacisk na dźwignię 11 powodując jej przesunięcie, następuje automatyczne podniesienie zespołu formującego do położenia wyjściowego przez zadziałanie dźwigni, która powoduje przesunięcie suwaka sprężynowego 4, odbezpieczenie oraz przesunięcie dużego ciężarka 5 w dół a małego ciężarka 6 do góry, zawieszonych na stalowej linie przechodzącej przez zestaw kół 7 i 8.

Przedstawiony sposób według wynalazku pozwala na uzyskanie równego kanału podsklepieniowego w komorze koksowniczej, ukształtowanego dolną częścią przez nowy profil powierzchni górnej warstwy brykietu węglowego w celu uzyskania właściwych warunków dla równomiernego przepływu lotnych produktów koksowania i wytworzenia odpowiednich warunków temperaturowych dla zachodzącego w przestrzeni podsklepieniowej procesu ostatecznych przemian związków, zawartych w lotnych produktach koksowania.

W wyniku uzyskania korzystniejszych warunków temperaturowych — ciśnieniowych w przestrzeni

podsklepieniowej komór, obniża się stopień pirolizy szeregu związków zawartych w lotnych produktach, skutkiem czego obniża się: ciężar właściwy smoły, zawartość paku, wolnego węgla i nadtalenu a wzrasta zawartość frakcji olejowych w smole.

Również w benzolu uzyskujemy większą zawartość toluenu i ksylenu, a mniej benzeny.

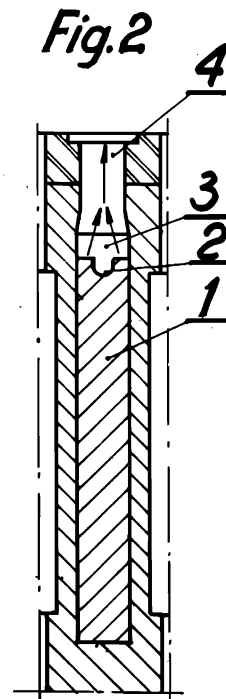
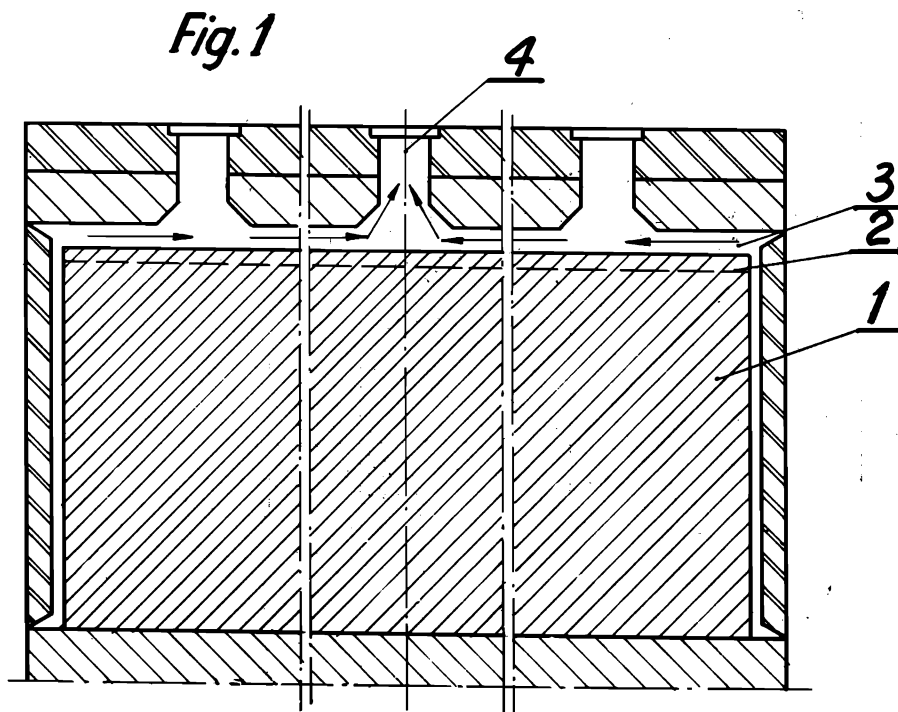
W gazie koksowniczym zwiększa się zawartość metanu i ciężkich węglowodorów.

Utwardzenie powierzchni górnej warstwy brykietu węglowego zmniejsza ilość unoszonego pyłu węglowego przez lotne produkty, co obniża w smole surowej zawartość substancji nierozpuszczalnych w benzenie.

Ponadto uzyskujemy zmniejszenie intensywności narastania grafitu na sklepieniu komór, co powoduje wzrost stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnej baterii koksowniczej. Korzyści ekonomiczne jakie uzyskujemy w wyniku stosowania sposobu formowania powierzchni górnej warstwy brykietu węglowego wiążą się z korzyściami jakie przedstawiają lepsze parametry jakości lotnych produktów koksowania oraz poprawa zdolności produkcyjnej baterii koksowniczej przez pełne wykorzystanie objętości użytecznej komór koksowniczych. Do urządzenia powyżej opisanego na rysunku fig. 3 i 4 można wprowadzić zmiany przez zastosowanie równoważących sposobów technicznych zgodnie z istotą wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób formowania powierzchni górnej warstwy brykietu węglowego, **znamienny tym**, że podczas obsadzania komór baterii koksowniczej, powierzchnię brykietu wyrównuje się na całej szerokości równocześnie w osi brykietu wykonuje się profilowe wgłębienie a uformowaną powierzchnię utwardza się do uzyskania gęstości miazu węglowego powyżej $1,00 \text{ g/cm}^3$.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wyrównywanie powierzchni, wykonywanie określonego kształtu wgłębienia i utwardzenie powierzchni tego wgłębienia przeprowadza się na całej lub określonej długości brykietu węglowego podczas przesuwania brykietu z wsadnicy do komory baterii koksowniczej.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że w przestrzeni podsklepieniowej komór koksowniczych (3) wprowadza się zmianę warunków temperaturowo-ciśnieniowych.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamienne tym**, że składa się z wyrównywacza (1), zamocowanego do ramy ruchomego ramienia (3), z rolki profilującej, osadzonej w ramieniu ramienia (3), z suwagą sprężynowego (4), połączonego z dźwignią (11), z ciężarków (5 i 6), zawieszonych na linie zestawu kół linowych (7), z koła linowego (8), z zespołu formującego (1 i 2) oraz z krzywki (12), przymocowanej do stałej konstrukcji kosza oporowego (13).



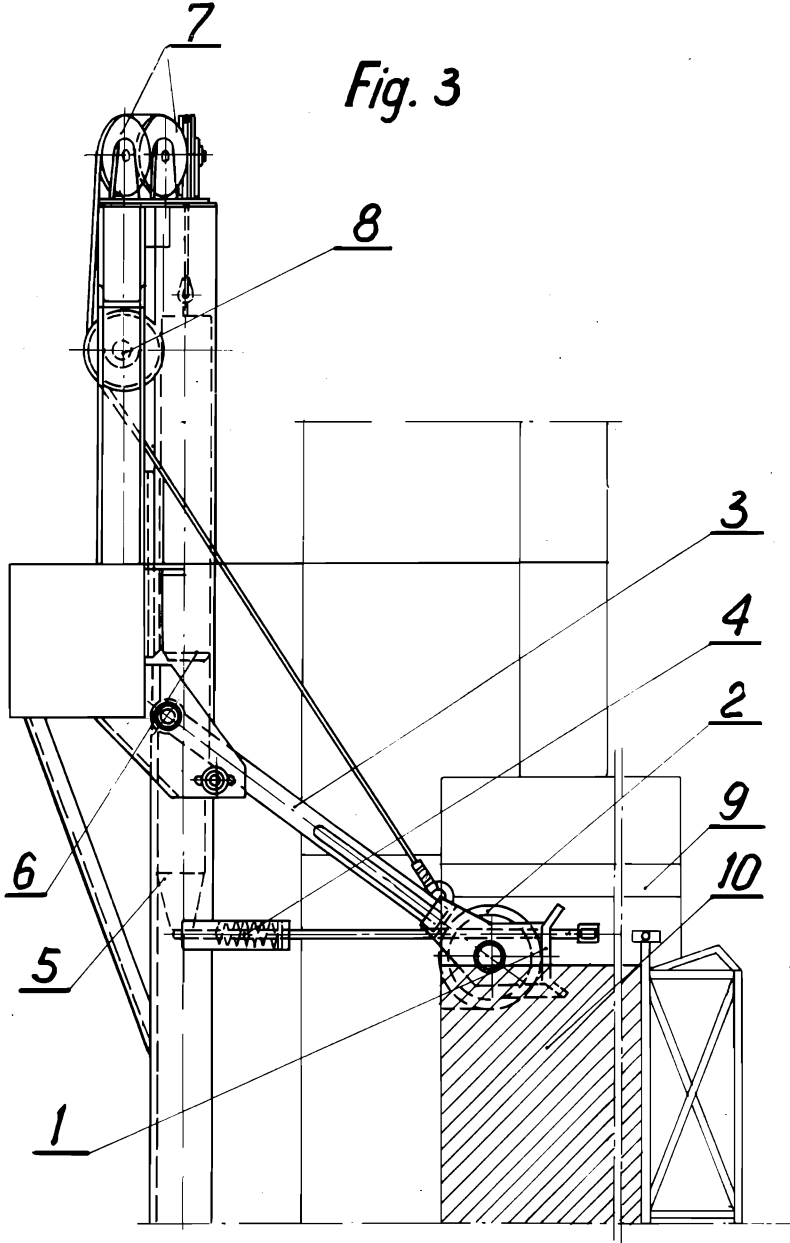


Fig. 4

