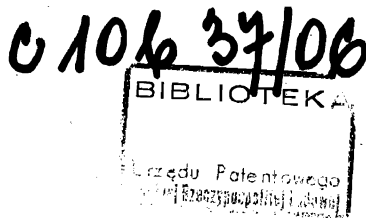


Opublikowano dnia 10 maja 1956 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38709

Kl. 10 a, 22/07

Ałojzy Dobrzyński

Oświęcim, Polska

Sposób otrzymywania koksu

Patent trwa od dnia 9 sierpnia 1954 r.

Technologia koksownictwa nie posiada żadnych osiągnięć podobnych, jakie uzyskała technologia wylewania paliw stałych, gdzie otrzymano wysoki stopień uzysku prasmoły najmniej przekształconej, doprowadzając proces krakingu do minimum, przez obniżenie temperatury do rzędu pół tysiąca stopni.

W koksownictwie niestety, w celu otrzymania wysokowartościowego koksu, żarzenie węgla prowadzić się musi w temperaturze rzędu tysiąca stopni, to jest około dwukrotnie wyższej.

Przy koksowaniu węgla zachodzi znaczny proces krakingu prasmoły, aż do prawie całkowitej zamiany związków alifatycznych w związki aromatyczne. Przy tym procesie obniża się też odzysk prasmoły zawartej w węglu wsadowym, to jest procent uzysku jej w produktach końcowych.

W koksownictwie koks otrzymuje się w komorach ogrzewanych przeponowo do około 1100°C. Placek wsadowy ubija się w wsadnicy z mieszanki węgla koksującego, w postaci zwar-

tej bryły, o wymiarach rzędu około 13 m długości, 3 m wysokości i 0,35 — 0,45 m grubości, mechanicznie wsadza się do komory, gdzie po hermetycznym zamknięciu komory, poddaje się żarzeniu, zależnie od grubości placka przez znaczną część doby, do 20 godzin.

Pod wpływem wysokiej temperatury ścianek komory koksowniczej wsadzony placek węglowy ulega gwałtownym przemianom — odparowaniu, wylewaniu i skoksowaniu, lecz tylko w zewnętrznych powierzchniowych warstwach. W głębszych warstwach placka proces staje się coraz powolniejszy, ponieważ zbita masa zmielonego węgla posiada bardzo małe przewodnictwo ciepła.

Z chwilą przechodzenia węgla w stan plastyczny (około 430°C) gwałtownie wydzielające się gazy i pary zmuszone są do przebicia się na zewnątrz placka po przez plastyczny węgiel spulchniając go kanalikami i czyniąc w ten sposób koks porowatym. Następnie gazy i pary prasmoły, po wydostaniu się z masy węglowej, prze-

ciskają się między plackiem, a ścianami komory i podlegają wyżej wzmiankowanemu krakingowi. Do odbieralnika przechodzą one już w zupełności w tak zwany gaz koksowniczy i smołę koksowniczą surową, zanieczyszczoną pyłem węglowym — koksikiem.

Straty prasmoły, zawartej w węglu wsadowym, po krakingu są większe przy wysokotemperaturowym koksowaniu węgla aniżeli przy niskotemperaturowym wytlewaniu go.

W celu zbliżenia procesu technologicznego koksowania węgla do procesu wytlewania, utrzymując końcowy proces żarzenia przy około 1100°C należy dać możliwość odejścia gazom i parom prasmoły do odbieralnika w możliwej niskotemperaturowej strefie, a więc nie w pobliżu rozżarzonych ścian komory.

Strefy o obniżonej temperaturze mogą zaistnieć tylko wewnątrz placka węglowego. Wysoką temperaturę wewnątrz placka osiąga się dopiero w końcowym stadium prażenia, gdy lotne części węgla już odeszły.

Przy rozważaniu możliwości odprowadzania gazów i par z placka w strefie niższych temperatur, nasuwa się pewna analogia do technologii odlewnictwa, a mianowicie do technologii formowania mas formierskich.

W odlewnictwie w użyciu są masy formierskie w strukturze swej zbliżone do masy placka węglowego, z tym, że tworzywo mas formierskich składa się nie z węgla lecz z tworzywa niepalnego, jak ziemia formierska — pewnego rodzaju piaski, lessowe gliny i różne domieszki oraz wilgoć w odpowiedniej proporcji. W celu umożliwienia odejścia gazów i par z masy zaformowanej podczas wlewania do formy roztopionego żeliwa o temperaturze tego samego rzędu, co w przypadku koksu, to jest około tysiąca stopni, masę formierską i rdzenie po zaformowaniu perforuje się, (przeszpilkowuje) — otworami mającymi odejście na zewnątrz formy odlewniczej. W szczególności zabieg wykonywania kanalików odpływowych stosuje się w rdzeniach.

Sposób według wynalazku polega na zastosowaniu w koksownictwie po raz pierwszy, technologię formowania rdzeni i form odlewniczych stosowaną w odlewnictwie. Placek węglowy, po ubiciu go ubijnicami naszpilkowuje się otworami pionowymi.

Czynność tę może wykonać bateria młotków pneumatycznych, przekształconych, przekonstruowanych do wysięgu skoku do około 3 metrów.

Perforację placka można wykonać również grzebieniastym kafarem po przez ułożoną na ubity placek płytę stalową z otworami odpo-

wiednimi do przebijaczy. Płyta ta jest prowadnicą, nad to zabezpiecza ona przed zdeformowaniem się masy placka w górnej warstwie. Zastosować można przy tym wibratory.

Po tej operacji perforowany placek staje się bardziej zbity, wyrównują się niedokładności ubijania.

Następnie placek umieszcza się w komorze koksowniczej i poddaje procesowi żarzenia. Odparowanie placka dziurkowanego jest ułatwione wskutek zwiększenia możliwości odejścia z niego części lotnych a mianowicie: jak dotychczas szpara między plackiem, a ścianą komory i wykonanymi w placku kanałami, otoczonymi zimną masą placka.

Z chwilą, gdy masa węgla zacznie przechodzić w stan plastyczny i szpara zacznie zalewać się plastycznym węglem odlot przez kanały w placku powiększy się. Wpłynie to dodatnio na zwiększenie uzysku prasmoły i na jej skład. W końcowym stadium żarzenia, chociaż znowu szpara się powiększy, większość prasmoły już będzie odebrana i odejdzie przez opisane kanały w placku, do odbieralnika. Wydostawanie się części lotnych przez kanały, a nie przez plastyczny węgiel w pierwszym stadium przemiany węgla w koks, wpływać będzie na polepszenie jakości samego koksu. Gazy nie będą miały jedynej drogi, jak dotychczas, do wydostawania się z masy węgla po przez strefę węgla plastycznego.

Z powyższego wynikają głębokie zmiany technologiczne w procesie tworzenia się koksu. Przy stopniowym wzroście temperatury w danej strefie, teoretycznie wyciętej, po osiągnięciu temperatury około 430°C węgiel staje się plastyczny, burzliwie wydzielają się gazy, wyparuje prasmoła, uchodząc w głąb placka, węgiel zamienia się w półkoks pod mniej dynamicznym rozsadzającym działaniem burzliwego okresu wytlewania, temperatura coraz wzrasta, następnie półkoks zmienia się w koks (temperatura wytlewania 430 — 650°C, koksowania 900 — 1150°C).

W przypadku węgla wydymających się zmniejsza się niebezpieczeństwo rozsadzania ścian komór koksowniczych. Czas prażenia staje się krótszym, ponieważ bardziej zbita masa koksu, mniej porowata, jest lepszym przewodnikiem ciepła od koksu bardziej porowatego. Nieco się zmieni skład gazu smoły koksowniczej i ich ilość. Zmniejszy się ilość koksiku, pochodzącego z grafityzacji — krańcowego stadium krakingu, w smołę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania koksu, znamienny tym, że w ubitym placku węglowym przed umieszczeniem go w komorze koksowniczej wykonuje się pionowe kanały ułatwiające ujście gazów i par do odbieralnika, bez zetknięcia się ich z rozgrzаныmi do wysokiej temperatury ściankami komór koksowniczych.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że kanały w placku wsadowym węglowym wykonuje się za pomocą perforownic w postaci młotów pneumatycznych.
3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że w celu zabezpieczenia placka węglowego przed deformacją w czasie przebijania kanałów układa się na nim płytę stalową, zaopatrzoną w otwory prowadnicze, poprzez które prowadzi się przebijaki (kolce) perforownicy.
4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że przez otwory prowadnicze płyty stalowej wbijane są trzy metrowej długości kolce (przebijaki) perforownic, zaopatrzone w wibratory w celu ułatwienia wbijania i ich wyjmowania.

Alojzy Dobrzyński