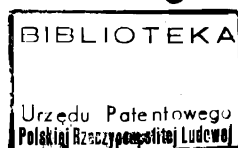


2

30 grudnia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 6422.

Kl. 10 a 36.

Société Anonyme des Petroles Houilles et Derives
(Paryż, [Francja]).

Sposób otrzymywania półkoku i koksu metalurgicznego z węgla niespiekającego się.

Zgłoszono 25 lipca 1924 r.

Udzielono 26 listopada 1926 r.

Pierwszeństwo: 28 listopada 1923 r. (Francja).

Węgiel tłusty i smolisty zwykle poddaje się uprzedniej destylacji przed użyciem go jako opału. O ile temperatura destylacji nie przekracza około 650° otrzymuje się jako pozostałość węgiel chudy, tak zwany półkoks, nie zawierający więcej ponad 5—9% substancyj lotnych. Produkt ten nie łatwo jest zespolić w większe kawałki i trzeba wówczas stosować albo spoiwa, otrzymywane ze smoły węgla kamiennego (15—20%) albo też stosować bardzo wysokie ciśnienia. Jeżeli później produkt zawiera zbyt wiele smoły, używanie jego w piecach domowych jest ograniczone, gdyż przy spalaniu wytwarza się zbyt wiele dymu.

Koks otrzymywany destylacją węgla

przy 1000° C także nie łatwo jest zespolić ze względu na małą ilość substancyj lotnych (1 do 3%). Koks ten produkuje się szczególnie do celów metalurgicznych i w tym wypadku wybiera się stosowne gatunki węgla i specjalne piece do karbonizacji, aby nadać mu wielką wytrzymałość, któraby mu pozwoliła wytrzymać wielkie obciążenie, którym poddany jest w wielkich piecach.

Przy wytwarzaniu półkoku i koksu pozbywa się tenże wysokowartościowych produktów destylacji, benzolów, smoły i tym podobnych substancyj, które się kondensuje; gazy, które nie dają się kondensować, służą do opalania pieców.

Po zakończeniu destylacji opróżnia się

piece karbonizacyjne i chłodzi się produkty koksowania: półkoks chłodzi się na wolnym powietrzu i zapomocą stykania się z chłodzonymi ścianami, koks zaś zwyczajnie gasi się wodą. Niewykorzystywanie ciepła zawartego w tych produktach koksowania pociąga znaczną stratę i wynosi około 330 000 kaloryj na tonnę koksu, a około 160 000 kaloryj na tonnę półkoksu. Ta ilość ciepła w obu wypadkach przedstawia około połowy ilości ciepła potrzebnego do destylacji.

Wynalazek niniejszy ma na celu sposób postępowania przy fabrykacji półkoksu i koksu, który pozwala jednocześnie osiągać następujące rezultaty:

I) wyzyskać około $\frac{2}{3}$ kaloryj ciepła, zawartych w częściach skoksowanych przy końcu destylacji i w ten sposób zniżyć koszty ich fabrykacji.

II) wydzielać i destylować oleje, mazut i inne węglowodory, które można sprowadzić do stanu płynnego.

III) doprowadzać produkty koksowania podczas ich wytwarzania do stanu ułatwiającego ich zespolenie w kawałki.

IV) powiększyć zdolność spiekania się rozmaitych gatunków węgla i zwiększać zwłaszcza wytrzymałość produktów koksowania podczas ich otrzymywania i to niezależnie od wyboru destylowanego węgla i kształtu pieca do karbonizacji.

V) uczynić koks, otrzymywany przy sposobie niniejszym fabrykacji, podatnym do przetwarzania się w koks do celów metalurgicznych.

Wynalazek niniejszy charakteryzuja specjalnie następujące działania.

1) Wtryskiwanie i rozpylenie pod koniec destylacji na koks lub półkoks przy temperaturze 500 do 650°C asfaltowego roztworu oleju skalnego, mazutu, lub nafty, zawierającego w zawiesinie węgiel smolisty mało sproszkowany. Rozczyn ten poniżej będzie nazwany „paliwem koloidalnym”.

Wtryskiwanie tego roztworu odbywa się bezpośrednio do produktu koksowania w

jakichkolwiek aparatach do karbonizacji albo też w zbiornikach do wyładowywania, przewidzianych w tym celu.

2) Wtryskiwanie i rozpylenie oznaczonej ilości wyżej wymienionego roztworu na koks lub półkoks rozżarzony, znajdujący się przy końcu destylacji w piecu do karbonizacji lub w zbiornikach do jego wyładowywania; wtryskiwanie to uskutecznia się zapomocą jednego lub więcej wtryskiwaczy lub rozpylaczy, posługując się przytem jako czynnikiem rozpylającym zgęszczonymi gazami, które nie dają się skondensować i pochodzącymi z rozgrzania części węglowodorów wtryskniętych przy poprzedniej operacji lub też z karbonizacji węgla, lub wreszcie z mieszaniny obu tych rodzajów gazów; ponieważ wdmuchiwanie tych gazów ma na celu rozpylenie „paliwa koloidalnego”, a równocześnie gaszenie produktów koksowania i łatwe odprowadzanie produktów destylacji, zatem przy gaszeniu produktów koksowania zapomocą przedmuchiwania gazów ponad nimi powstaje w rezultacie rozgrzanie tych gazów.

3) Przetłaczanie gazów do pieca karbonizacyjnego lub do zbiornika wyładowczego przez urządzenie do kondensacji lub zmiany temperatury, w celu odzyskania ciepła pobranego z produktów skoksowanych. Gazy te po skropleniu się par w nich zawartych i zupełnem oziębieniu zbierają się w gazometrze i służą do zasilania pieców karbonizacyjnych i znajdujących się w nich urządzeń do wtryskiwania lub rozpryskiwania „paliwa koloidalnego”.

Fabrykacja „paliwa koloidalnego” używanego przy tym procesie może się odbywać np. w sposób następujący.

Do młynka rotacyjnego wprowadza się: 100 części mazutu o wysokiej zawartości asfaltu (20—30%), 30 części węgla smolistego lub koksującego się.

Po kilkugodzinnem mieleniu, gdy produkt jest jednolity i gotowy do użytku, zwiększa się stan jego płynności ogrzaniem

do 60° lub też używając do fabrykacji mazutu ogrzanego.

Przy wtryskiwaniu na produkty koksowania dodaje się półkoku w ilości 15 — 20% ilości „paliwa koloidalnego” lub też 15—30% w wypadku koksu.

Cyfry te podane są tylko jako przykład, ponieważ skład „paliwa koloidalnego” i ilość dodanego koksu lub półkoku muszą się naturalnie zmieniać w zależności od rodzaju węgla użytego do koksowania.

Korzyści zastosowania tego sposobu postępowania są następujące:

Ciepło zawarte w produktach koksowania odzyskuje się zapomocą rozgrzania gazów nie dających się skondensować i wtłoczonych do aparatów destylacyjnych lub zbiorników do wyładowywania. Gazy te użyć można do opalania kotłów, aparatów destylacyjnych, pieców karbonizacyjnych i podobnych urządzeń.

Dodanie „paliwa koloidalnego” do produktów koksowania ma na celu osadzanie na nich produktów asfaltowych wtryskiwanego rozczynu i uczynienie ich w ten sposób łatwo skraplającymi się bez dalszych dodatków.

Wzbogacanie „paliwa koloidalnego” w asfalt odbywa się na koszt ciepła zapożyczonego z produktów koksowania. Oleje i substancje destylowane porywane są gazami a następnie kondensowane.

W wypadku, gdy produkty koksowania mają zostać zespolone w kawałki, oziębianie ich gazami przerywa się przy temperaturze około 150°C w celu by można było kształtować je na ciepło poddając ciśnieniu, poczem trwałość ich osiąga maximum po ochłodzeniu.

Produkty koksowania, otrzymane w ten sposób, są nadzwyczaj wytrzymałe przy spalaniu się i przetwarzaniu się w koks metalurgiczny.

Gaszenie produktów koksowania zapomocą rozczynu „paliwa koloidalnego” daje dobre ustosunkowanie gazów do spalania i

substancyj destylacyjnych, które w trakcie procesu ulegają kondensacji.

Załączony rysunek przedstawia jako przykład urządzenie do koksowania węgla przy niskiej temperaturze, w którym sposób postępowania, będący przedmiotem wynalazku niniejszego, znajduje zastosowanie.

Fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny pieca do karbonizacji.

Fig. 2 przedstawia widok ogólny urządzenia i podłużny przekrój pieca.

Instalacja obejmuje zbiornik 1 dla „paliwa koloidalnego” zaopatrzonego w mieszadło 2 i wężownicę do ogrzewania 3. Przez wężownicę tę przechodzą gazy gorące, pochodzące z pieca karbonizacyjnego 4; wężownica posiada u dołu kondensator 5 zaopatrzonego w kurek spustowy 6.

Zbiornik 1 połączony jest układem rur 7 z wtryskiwaczami 8 pieca; wtryskiwacze te obejmują układ rurek 9 do gazów, które przechodzą rurami 10, połączonymi z kompresorem 11 i gazometrem 12.

Wężownica 3 łączy się z jednej strony z wnętrzem pieca 4 układem rur 13, zaopatrzonym w odgałęzienie 14 i zbiornik do pyłu 15, z drugiej zaś strony wężownica połączona jest z gazometrem 12 za pośrednictwem urządzenia do zmiany temperatury 16 (np. kotła) z komorą kondensacyjną 17.

W tym ostatnim układzie połączeń umieszczony jest wentylator ssący 23. Gazometr 12 otrzymuje gazy nie skraplające się i pochodzące z karbonizacji węgla układem połączeń 18. Gazometr zasila palniki pieców karbonizacyjnych zapomocą kompresora 24, znajdującego się w odgałęzieniu 19.

Urządzenie działa w sposób następujący: przy końcu karbonizacji, gdy półkoksy posiada temperaturę około 650°, zamyka się rurę 4a, odprowadzającą produkty destylacji węgla, i nastawia odpowiednio kurki rur 7 i 10 tak, by wtryskiwacze 8 poddać działaniu kompresora 11.

W tym momencie rozczyn asfaltowy (paliwo koloidalne) zawarte w zbiorniku 1 rozpyła się w oznaczonej ilości w piecu 4 nad rozżarzonym półkoksem, który w dalszym ciągu miesza się zapomocą systemu drążków, znajdujących się w piecu karbonizacyjnym.

Cząsteczki węglowodorów i asfaltu osadzają się na półkoksie podczas gdy część olejów destyluje się i porwana zostaje gazem wtłaczanym do pieca z gazami pozostałymi przy rozkładzie olejów po zetknięciu się z rozżarzonym koksem.

Gazy te rozgrzewają się ponownie w styczności z półkoksem i odprowadzane są wentylatorem 23 poprzez rury 13. Następnie gazy przechodzą przez zbiornik do pyłu 15, węzownicą 3, przeznaczoną do ogrzewania „paliwa koloidalnego”, a pozostałość ciepła zużytkowaną zostaje w kotle 16, skąd ochłodzone gazy wstępują do gazometru 12.

W układzie rur 13 rozmieszczone są urządzenia do odprowadzania skondensowanych olejów podczas cyrkulacji gazów. W urządzeniach do zmieniania temperatury, w węzownicy 3 i w kotle 16 przewidziane są zbiorniki na skondensowane oleje podobnie jak w urządzeniu 5.

Skoro oznaczona ilość „paliwa koloidalnego” wstrzyknięta została do pieca, zamyka się rury 7, któremi przychodzi rozczyn asfaltowy i pozostawia się w działaniu tylko urządzenie do wtłaczania gazów do ochładzania półkoksu co pozwala przyspieszyć moment ponownego napełniania pieca materiałem surowym.

Urządzenia do wtłaczania gazów działają aż do czasu ochłodzenia półkoksu mniej więcej do 150°C , co stwierdza się zapomocą mierzenia temperatury gazów z pieca.

W tym momencie zatrzymuje się wentylator 11, wyładowuje piec zapomocą zwykłych urządzeń i produkt w stanie plastycznym przeprowadza się możliwie jak

najszybciej do mieszadła 20, następnie zaś do prasy brykietowej 21, na przykład zapomocą urządzenia transportowego 22.

W przypadku zastosowania niniejszego wynalazku do fabrykacji koksu metalurgicznego gaszenie koksu przeprowadza się najlepiej w zbiorniku do wyładowywania, przylegającym do pieca kokсового. Skoro ze zbiornika tego usunięte zostanie powietrze, urządzenia do wtłaczania gazu zaczynają najpierw działać w celu ochłodzenia koksu do około 150°C . W tej chwili rozprasa się rozczyn „paliwa koloidalnego”, poczem urządzenia do wtłaczania zaczynają okres gaszenia koksu.

Przeczyszczanie rurek wtryskiwaczy powinno odbywać się od czasu do czasu, albo zapomocą pary, albo też zapomocą gazu wtłaczanego.

Oczywiście wynalazek niniejszy może zostać zastosowany do rozmaitych systemów pieców karbonizacyjnych, pieców o stałym kadłubie z wewnętrznym mieszanym, pieców obrotowych z opalaniem z zewnątrz, a zasilanie wtryskiwaczy następować może węglowodorami mniej lub więcej bogatymi w asfalt i sproszkowany węgiel.

Następnie można także zastosować wtryskiwacze, do których oddzielnie doprowadza się rozmaite części składowe „paliwa koloidalnego”.

Wtryskiwacze mogą też działać równie dobrze zapomocą środków mechanicznych, jak pompy i podobne urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób utrzymywania półkoksu i koksu metalurgicznego z węgla niespiekającego się, znamienny tem, że pod koniec destylacji wtryskuje się i rozpyla na półkoks rozczyn asfaltowy oleju skalnego naturalnego lub sztucznego, lub podobnej substancji, zawierającej w zawiesinie węgiel smolisty miało sproszkowany.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że zastosowano do wtryskiwania jeden lub więcej wtryskiwaczy lub rozpylaczy z użyciem jako czynnika rozpylającego sprężonych gazów nieskrapających się, pochodzących z rozkładu przy ogrzewaniu niektórych węglowodorów, wtryskniętych podczas uprzedniej operacji, lub też z kar-

bonizacji węgla albo też mieszaniny tych dwóch gazów.

Société Anonyme des Petroles
Houilles et Derives.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

fig. 1

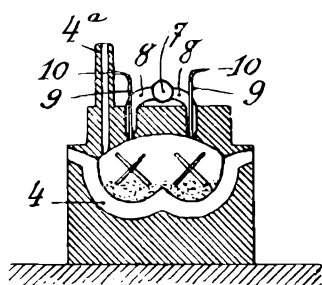


fig. 2.

