

Warszawa, 3 kwietnia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY

C 10 b 55/02²



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22702.

Kl. 10 a, 18/01.

Luigi Vertù
(Turyn, Włochy).

Sposób wytwarzania koksu z jednoczesnem otrzymywaniem olejów lekkich.

Zgłoszono 24 czerwca 1933 r.

Udzielono 23 stycznia 1936 r.

Stwierdzono, że dodanie małych ilości odpowiednio dobranych olejów mineralnych do węgla, przeznaczonych do destylacji, przynosi znaczne korzyści wskutek tego, że oleje tego rodzaju działają rozpuszczająco na tłuste, to jest na bitumiczne składniki węgla, i ułatwiają w ten sposób ich wydzielanie z węgla, dzięki przeprowadzeniu omawianych składników w stan ciekły. Prócz tego, wskutek wybitnego przewodnictwa cieplnego tych olejów, ułatwione zostaje przenikanie ciepła do masy węgla, a tem samem powstawanie tak zwanej strefy plastycznej i przesuwanie się jej w głąb masy węgla.

Jak wiadomo, węgle tłuste i półtłuste, do których należą węgle koksujące się i ga-

zowe, zaczynają pęcznieć i mięknąć pod działaniem ciepła w temperaturze około 400°C. Według wynalazku niniejszego stosuje się oleje, posiadające temperaturę wrzenia około 300°C i powyżej, tak iż oleje te oraz lekkie produkty, tworzące się podczas destylacji i krakowania, mogą wywierać wyżej wspomniane działanie rozpuszczające tylko do chwili, w której węgiel zaczyna pęcznieć i mięknąć.

Na podstawie licznych doświadczeń stwierdzono również, że im drobniej węgiel jest sproszkowany, tem bardziej zwarty, twardszy i bardziej jednorodny będzie koks. Najbardziej miłątkie rozdrobienie węgla jest bardzo korzystne, ponieważ dzięki temu ułatwione zostaje przenikanie ole-

ju do węgla oraz działanie rozpuszczające tego oleju.

Wskutek tego rozpuszczającego i upłynniającego działania oleju można do węgla tłustego i półtłustego stosować większe domieszki węgla chudego, antracytu albo nawet proszku koksowego i pomimo to otrzymywać koks zupełnie jednorodny. W ten sposób osiąga się bardzo znaczne korzyści zarówno techniczne, jak i gospodarcze, a mianowicie pod względem technicznym przez dodanie twardych nietopliwych węgla chudych jakości koksu zostaje znacznie polepszona, ponieważ przy jego wytwarzaniu unika się nadmiernego kurczenia się masy, a tem samem wytwarzania zbyt pęcherzykowatego i kruchego koksu, wytwarzania igieł oraz nadmiernych szczelin w koksie. Jeśli następnie do węgla dodać proszku antracytowego, to zwiększa się wartość cieplna koksu i obniża zawartość w nim popiołu. Ponieważ węgle chude zawierają mniej materiałów lotnych, więc podczas destylacji tracą również mniej na wadze, dzięki czemu zwiększa się wydajność koksu. Korzyści te mają również znaczenie pod względem gospodarczym, ponieważ przede wszystkim możliwem staje się zużytkowywanie całego odpadkowego proszku koksowego, który powstaje przy rozmaitych zabiegach opróżniania pieca, gaszenia, sortowania i ładowania koksu. Te odpadki nie stanowią nigdy mniej niż 10%, tak iż nawet mniejsza koksownia, wytwarzająca dziennie 400 t koksu, ma zawsze straty około 40 t proszku koksowego, który bardzo trudno sprzedać i który jest prawie bez wartości. Przy zastosowaniu sposobu według wynalazku otrzymuje się z węgla z dodatkiem tego proszku koksowego pierwszorzędny cenny koks. Również i węgle chude, o ile nawet są pierwszorzędnej jakości, mają znacznie mniejszą wartość niż węgle koksujące się i gazowe, wobec czego domieszka węgla chudych w dużych

ilościach procentowych znacznie obniża koszt mieszaniny, przeznaczonej do destylacji.

Stosunek ilościowy każdorazowo dodawanego oleju zmienia się, zależnie od gatunku węgla, a zwłaszcza od żądanego produktu końcowego (np. przy wytwarzaniu gazu, gdy się ma otrzymać stosunkowo mniej koksu a więcej gazu) i wynosi od 10 do 20% wagowych w stosunku do węgla, naogół jednak — 10—14%.

Olejami, odpowiedniami do przeprowadzania niniejszego procesu, są oleje ropowe (mazut, oleje ciężkie), niektóre surowe ropy naftowe, niektóre oleje z łupków albo wapniaków bitumicznych, których ciężar właściwy w temperaturze 15°C wynosi 0,920 i więcej i których temperatura wrzenia leży około 300°C i wyżej.

Próby wykazały, że olej, zmieszany z węglem, podczas wysoko-temperaturowej destylacji, t. j. podczas destylacji, prowadzonej w temperaturze około 1000°C, ulega następującej przemianie:

40% przetwarza się na gaz,

około 7% na koks naftowy, który pozostaje w węglu, reszta zaś przekształca się na benzynę, rozmaite oleje i smołę.

Zastosowanie olejów lżejszych niż wyżej wskazane, pomimo energiczniejszego ich działania rozpuszczającego, nie jest wskazane, ponieważ posiadają one niższy punkt wrzenia i wskutek tego jeszcze przed rozpoczęciem pęcznienia i mięknięcia węgla, to jest gdy węgiel znajduje się jeszcze w najlepszych warunkach rozpuszczania składników rozpuszczalnych, zostają już całkowicie oddestylowane. Również oleje ciężkie nie są wskazane, ponieważ są one już nasycone smołami i smołą naftową i wskutek tego nie mogą służyć jako rozpuszczalniki smół i paku z węgla. Należy zaznaczyć, że sposób niniejszy nie ma nic wspólnego z już znanymi sposobami, przy których oleje ciężkie stosuje się jako środki wiążące. W niniejszym procesie olej

jest stosowany jako rozpuszczalnik i służy do odzyskiwania wiążących, oraz sprzyjających skoksowywaniu składników węgla tłustego lub półtłustego.

Dodawanie oleju nie należy traktować jako nakładu kosztów, ponieważ wyciąga się z tego znaczną korzyść, gdyż olej pod działaniem ciepła i katalitycznym działaniem proszku węglowego odzyskuje się całkowicie zpowrotem w postaci cennych produktów, jak benzyny, olejów lekkich, olejów średnich i bogatego gazu.

Wykonywanie tego procesu w przemyśle nie wymaga żadnych specjalnych urządzeń i jedynie w przypadku, gdy w już istniejących urządzeniach brakuje urządzeń do rozdrabniania węgla oraz urządzeń do dokładnego mieszania różnych gatunków węgla ze sobą oraz z olejem, należy poczynić odpowiednie uzupełnienia urządzeń istniejących. Mieszaninę oleju z węglem wprowadza się do komór lub retort koksowniczych względnie gazowniczych i destyluje się w zwykłej albo nawet w nieco niższej temperaturze (np. 900 — 1100°C). Liczne próby, wykonane w zakresie przemysłowym wykazały, że dodatek oleju nie powoduje żadnych niedogodności przy samoczynnym doprowadzaniu ładunku do pieca, natomiast ułatwia je, ponieważ służy przy tym zabiegowi, jako smar. Ciekły destylat, otrzymany podczas destylacji tej mieszaniny, daje przy destylacji cząstkowej duży procent benzyny, benzolu, rozmaitych olejów i smoły; o ile nie jest pożądane oddzielne zbieranie tych frakcji, można składniki lżejsze od smoły, dające się oddzielić przez proste osadzenie, same albo zmieszane z innymi olejami wprowadzać zpowrotem do obiegu kołowego i w ten sposób wyzyskiwać je do następnych zabiegów roboczych.

Wynalazek niniejszy wykazuje następujące zalety.

Wytwarza się koks lepszy, niż koks, otrzymywany w takich samych warunkach

z takich samych węgli, lecz bez dodatku oleju.

Koks otrzymuje się w czasie znacznie krótszym w przybliżeniu o $\frac{1}{3}$ część (np. w ciągu 8 zamiast 12 godzin).

Wytwarzanie się licznych produktów ubocznych, jak benzyny, benzolu, rozmaitych innych olejów oraz bogatego gazu o wartości cieplnej o 700 — 1000 kaloryj, wyższej od wartości, otrzymywanej w tych samych warunkach, lecz bez dodatku oleju.

Możność domieszania do węgla bezwartościowego miazgi koksowej i kawałków koksu.

Możność domieszania dużej ilości procentowej węgla chudych przy jednoczesnym polepszeniu jakości koksu oraz zwiększeniu jego wydajności, przyczem koszty produkcji zostają obniżone, ponieważ proszek węgla chudego kosztuje mniej, niż węgiel koksujący się.

Sposób niniejszy można stosować z takim samym wynikiem do wytwarzania półkoksu bezdymnego do celów przemysłowych, opalania i ogrzewania mieszkań, jak i do wytwarzania koksu; wystarczy w tym przypadku destylować mieszaninę w odpowiednich piecach, jak np. w piecach Illingworth'a lub podobnych w temperaturze 450 — 700°C. Przy zastosowaniu niższej temperatury otrzymuje się większą wydajność benzyn i olejów lekkich.

Przy wytwarzaniu gazu należy sposobowi niniejszemu przypisać szczególne znaczenie. Możliwość wyzyskania miazgi koksowej, a w razie potrzeby również pyłu antracytowego, daje lepszy koks, którego wartość uwydatnia się również w cenie metra sześciennego gazu, posiadającego znacznie wyższą wartość cieplną i dającego się z widoczną korzyścią gospodarczą rozcieńczać gazami uboższymi. Ilość gazu można znacznie zwiększyć przez zwiększenie dodatku oleju, dzięki czemu można podwyższyć produkcję, nie zwiększając liczby retort, co jest zwłaszcza bardzo

ważne w gazowniach w miejscowościach kąpielowych i kuracyjnych, w których, zależnie od pory roku, trzeba wzmacniać lub obniżać produkcję. Zmieniając stosunki ilościowe w mieszaninie, można, zależnie od potrzeby, otrzymywać w pewnych granicach dużą wydajność gazu i koksu, jak również dużą wydajność gazu, a małą koksu, zależnie od szczególnych warunków rynku.

W pewnych przypadkach w przemyśle koksowniczym konieczne jest stłaczanie mieszaniny w podłużne bloki, które się następnie wprowadza do pieca, jak to właśnie trzeba robić z niektórymi gatunkami węgla.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania koksu z jednoczesnem otrzymywaniem olejów lekkich, znamienny tem, że sproszkowany tłusty węgiel miesza się z olejem ciężkim o punkcie wrzenia przynajmniej 300°C i o ciężarze właściwym ponad 0,92, posiadającym właściwość dokładnego rozpuszczania, przynajmniej w temperaturze podwyższonej, zawartych w węglu składników bitumowych, poczem mieszaninę tę ogrzewa, bez uprzedniego stłaczania jej, aż do całkowitego skoksowania węgla.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że mieszaninę węgla i oleju ogrzewa się do temperatury około 1000°C lub wyższej.

3. Sposób według zastrz. 1, w zastosowaniu do wytwarzania półkoksu, znamienny tem, że ogrzewanie prowadzi się do temperatury od 450 do 700°C.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że mieszaninę proszku węgla z olejem ciężkim ubija się w komorach, skrzyniach lub retortach.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do sproszkowanego węgla tłustego dodaje się mialko sproszkowanego węgla chudego (antracytu) w ilości do 50% wagowych ogólnej wagi mieszanki węglowej.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do sproszkowanego węgla lub mieszaniny sproszkowanych węgli dodaje się sproszkowanego koksu.

7. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w charakterze oleju ciężkiego, dodawanego do sproszkowanego węgla, stosuje się mazut.

8. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że oleje ciężkie, powstające jako pozostałość po destylacji frakcyjnej produktów skraplania lotnych składników mieszanin, stosuje się ponownie do wytwarzania mieszaniny proszku węglowego z olejem ciężkim.

Luigi Vertù.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.