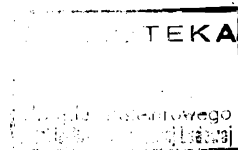


Warszawa, 6 maja 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

C 10 B 55/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21283.

Kl. 26 a, 4.

Charles Jason Greenstreet
(East Croydon, Wielka Brytania).

Sposób otrzymywania ciekłych destylatów węglowodorowych.

Zgłoszono 10 listopada 1931 r.
Udzielono 27 marca 1935 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy obróbki cieplnej stałego materiału węglatego oraz oleju, przede wszystkim w celu wytwarzania z nich cennych destylatów, a w pewnych okolicznościach w celu wytwarzania również użytecznych gazów. Materiał węglisty miesza się w postaci mialko rozdrobionej ze znaczną ilością odpowiednio dobranego oleju, poczem mieszaninę ogrzewa się w retorcie destylacyjnej lub w innym odpowiednim naczyniu do temperatury, nieprzekraczającej 380 — 400°C; ten okres procesu można nazwać obróbką w stanie ciekłym. Mieszaninę sproszkowanego węgla i oleju można także przepuszczać razem z parą wodną, bez niej, lub z innym ciałem po-

rywającym przez długą i stosunkowo wąską rurę o temperaturze wylotowej około 593°C w przypadku stosowania węgla, przy użyciu zaś koksu i pary wodnej, w celu otrzymania karburowanego gazu wodnego, stosuje się temperaturę wylotową 982°C; obróbkę taką można nazwać obróbką w fazie parowej.

Cechą charakterystyczną wynalazku niniejszego jest ilość i jakość destylatów ciekłych oraz brak w pozostałościach stałych asfaltu, smoły lub podobnych składników niepożądanych.

Wiadomo, że podczas destylacji węgla nawet w niskiej temperaturze niezbędna jest do zapoczątkowania destylacji produk-

tów ciekłych temperatura około 350°C do 400°C, dalsza zaś destylacja produktów odbywa się w temperaturze od 500 do 600°C, przyczem otrzymuje się jako pozostałość koks. Podczas destylacji węgla, prowadzonej w zwykły sposób zarówno w niskiej jak i w wysokiej temperaturze, około połowy destylatu ciekłego stanowi smoła, trudna do sprzedaży, a procent destylatu lekkiego jest bardzo mały. Również w zwykłych procesach destylacji rozkładowej otrzymuje się ciężkie pozostałości asfaltowe.

Proponowano już destylować mieszaniny sproszkowanego węgla i oleju o wysokiej początkowej temperaturze wrzenia, przyczem pewne składniki lotne węgla oddestylowuje się w temperaturze niższej od początkowego punktu wrzenia użytego oleju mineralnego, sam zaś olej odciąga się z węgla lub odsacza i stosuje wciąż na nowo. W tym przypadku olej działa głównie jako porywacz gazów. Proponowano już także odpopielanie rozdrobionego węgla przy pomocy ciężkich olejów, użytych w ilości dostatecznej do wytworzenia błenki na cząstkach węgla, poczem olej odpędzano, w celu otrzymania przedewszystkiem węgla bezpopiołowego. W tym ostatnim przypadku otrzymywano smołę oraz produkty destylacji węgla w niskiej temperaturze wraz z ciężkim olejem mineralnym, rozszczepionym przez destylację rozkładową.

Zasadniczą cechą wynalazku niniejszego w związku z obróbką materiału węglatego i oleju w fazie ciekłej jest stosowanie ciśnienia atmosferycznego albo stosunkowo niewielkiej nadprężności lub niedoprężności oraz oleju ściśle określonego, jak np. ropy, destylującej się do 400°C. Temperatura ta stanowi w przybliżeniu temperaturę graniczną, w jakiej w danych warunkach, to znaczy z mieszaniny węgla z takim olejem, uchodzą z węgla lub innego materiału węglatego substancje lotne. Naogół, choć nie jest to niezbędne we wszystkich przypadkach, oddestylowywanie oleju zostaje za-

kończone poniżej, albo przy samym końcowym punkcie wrzenia oleju. Natomiast, ze względu na węgiel, temperatura, w której ulatnia się z niego główna część składników lotnych, mieszaniny węgla z olejem jest niższa od temperatury zwykle potrzebnej do destylacji węgla i może wynosić 100 lub 200°C, a w pewnych przypadkach nie przekracza 380 do 400°C.

Olej najlepiej jest stosować w ilości w przybliżeniu równej lub przewyższającej ilość wagową mialko rozdrobionego węgla lub równoważnego materiału, zmieszanego z olejem, lecz rozumie się, że wynalazek nie jest ograniczony do powyższej proporcji; z jednej strony bowiem można użyć mniej oleju, pod warunkiem, że wystarczy to do zapobieżenia destylacji rozkładowej, a z drugiej strony można użyć oleju tyle, aby móc zatrzymać destylację tuż przed wytworzeniem stałej pozostałości, w celu zużycowania ciekłej pozostałości w retorcie do innych celów, np. jako ciekłe paliwo lub jako produkt wyjściowy do wyrobu takiego paliwa.

Wykryto, że stosując oleje mineralne, destylujące się w przybliżeniu w tych samych granicach co i ciała lotne, zawarte w węglu, albo też stosując oleje, których główna frakcja w danych warunkach destyluje się w podanych granicach, zapewnia się lepsze przewodzenie ciepła, niż w jakimkolwiek procesie opisanym dotychczas, dzięki czemu węgiel może dać znacznie lepszą wydajność procentową lekkich produktów węglowodorowych, a jednocześnie olej mineralny łatwiej ulega częściowej przemianie na produkty niżej wrzące, co powoduje zwiększoną wydajność olejów węglowodorowych w porównaniu z sumą wydajności procentowych, jakie można otrzymać podczas osobnej destylacji węgla i oleju. W destylatach, otrzymanych sposobem według wynalazku, niema prawie produktów, wytwarzanych podczas nisko-temperaturowej karbonizacji węgla. Jeśli ogrzewać miesza-

nię aż do zupełnego wysuszenia, to w destylacie praktycznie nie otrzymuje się smół, asfaltu, ani naftalenu lub antracenu i zaledwie nieco związków węglowych o podwójnych pierścieniach. W większości przypadków znaleziono znikomo małe ilości procentowe kwasów smołowych, a otrzymany destylat składał się przeważnie z węglowodorów; destylat ten można poddawać destylacji rozkładowej zapomocą jakiegokolwiek ze zwykłych sposobów, w celu otrzymania nafty albo węglowodorów lekkich. Odbierając pierwsze (najlotniejsze) odgony i destylując je ponownie ze świeżym węglem sproszkowanym, a następnie powtarzając ten przebieg (ewentualnie kilkakrotnie), można destylat stosować w ten sposób dopóty, aż przez rozkład otrzyma się pełnych 100% lub więcej nafty w stosunku do użytego oleju. Nie wiążąc wyjaśnienia znacznie większej wydajności destylatu z jakąkolwiek specjalną teorią przy użyciu olejów mineralnych o niskiej temperaturze wrzenia lub olejów, zawierających co najmniej znaczną część składników o niskiej temperaturze wrzenia, zwraca się uwagę na prace Pictet'a o węglu (*Ann. de Chim. et de Physique* 1918 t. 10 str. 249), w której autor wysuwa hipotezę, opartą na dobrze znanych badaniach nad destylacją węgla w próżni. Zgodnie z tą hipotezą nafta, przynajmniej częściowo, tworzy się z węgla podczas powolnej destylacji w niskiej temperaturze. (Gurwitsch, *Scientific Principles of Petroleum Technology* str. 222). Proces niniejszy odpowiada w znacznym stopniu tej właśnie teorii, ponieważ destylacja cząstek węgla odbywa się powoli w niskich temperaturach, a wraz z olejem również w niskich temperaturach, dzięki czemu węgiel wytwarza dodatkowe ilości węglowodorów naftowych do węglowodorów, powstających z użytego oleju mineralnego.

Wiadomo, że podczas destylacji w niskiej temperaturze wytwarza się z tonny węgla około 114 l destylatu ciekłego, które-

go około połowy stanowi smoła. Jeśli jednakże użyty olej jest olejem mineralnym, destylującym się w przybliżeniu w tych samych granicach, co i węgiel, to w procesie według niniejszego wynalazku można otrzymać dodatkowo 20 do 30% objętościowych lub więcej destylatu ciekłego (w stosunku do użytego oleju).

W praktyce działania materiału katalitycznego, występującego z natury w węglu (a więc np. glinki alkalicznej, tlenków żelaza i t. d.), można wyzyskać do rozszczepiania oleju oraz składników węglowodorowych węgla, lecz cechy charakterystyczne destylatu oraz pozostałości zmieniają się znacznie, w zależności od stosowania różnych katalizatorów oraz od ich ilości; podczas destylacji zaleca się obecność mydła naftowego lub innego, w celu utrzymania tych cząstek katalizatora w zawiesinie, albo też można mieszaninę stale poddawać mieszanemu zapomocą powietrza lub gazu. Zgodnie z odmianą wynalazku naczynie destylacyjne może być wyłożone miedzią, kobaltem, niklem, chromem lub cyną, albo też można zastosować naczynie żelazne galwanizowane albo powleczone gliną, albo wreszcie bezpośrednio do mieszaniny węgla i oleju można wprowadzać metale w postaci koloidalnej, jak np. miedź koloidalną. Zśród innych katalizatorów można wymienić żelazo, krzem, tlenki metali, węgiel drzewny, nasycony solą barową, węgiel grafitowy lub aktywny węgiel drzewny, węgiel baru, bor lub jego związki, krzemionkę, mikię, pumeks lub porcelanę.

Poniżej podano dwa przykłady obróbki w fazie ciekłej według wynalazku:

Przykład I. Węgiel roz tarto do tego stopnia, by 85% tak rozdrobionego materiału przeszło przez sito o 33 oczkach na 1 cm². Materiał ten zmieszano dokładnie w zbiorniku zapomocą szybko obracającego się mieszadła z taką samą ilością wagową oleju mineralnego (ropy) o ciężarze właściwym około 0,895 oraz o końcowym punkcie

destylacji około 400°C. Podczas ogrzewania tej mieszaniny w retorcie destylacyjnej do temperatury, odpowiadającej punktowi wrzenia oleju palnego, otrzymano zwiększenie ilości destylatu od 20 do 36% w porównaniu z początkową objętością użytego oleju. W jednym przypadku zastosowano około 2,5% wagowych surowego mydła naftowego lub innego. Natomiast w drugim przypadku nie stosowano mydła, lecz mieszaninę poddawano w ciągu destylacji mieszanin. Destylat był zupełnie wolny od produktów, zwykle otrzymywanych podczas destylacji nisko-temperaturowej, lub zawierał zaledwie nieznaczne ich ilości procentowe, a pozostałość, w przypadku węgla koksującego się, stanowił koks, w przypadku zaś węgla niekoksującego się — drobny suchy proszek węglowy.

Przykład II. Jednakowe ilości wagowej ropy o ciężarze właściwym 0,895 i sproszkowanego węgla, przygotowanego w ten sposób, żeby 85% jego przechodziło przez sito o 33 oczkach na 1 cm², zmieszano dokładnie w zbiorniku o szybko obracającym się mieszadle i przeniesiono do naczynia destylacyjnego. Naczynie to ogrzano najpierw w przybliżeniu do 290°C, następnie usunięto źródło ciepła i przez mieszaninę przepuszczano powietrze strumieniem tak uregulowanym, żeby temperatura nie przekroczyła 400°C. Ponieważ reakcja jest egzotermiczna, więc dalsze ogrzewanie jest niepotrzebne i proces ten można prowadzić w sposób ciągły, usuwając od czasu do czasu węgiel, pozbawiony części lotnych, oraz zastępując usunięty węgiel świeżą mieszaniną węgla z olejem i przepuszczając w dalszym ciągu przez masę powietrza.

W razie potrzeby, aby zapobiec zbyt szybkiemu ulatnianiu się frakcyj niskowrzących, można zastosować odpowiednie ciśnienie. Olej, pozostały w usuniętym węglu, pozbawionym składników lotnych, można odwirować, resztę zaś oleju odpędza się w retorcie do zwęglania nisko-temperaturowego.

Oczywistą rzeczą będzie dla fachowców, że w pierwszym przykładzie część oleju można oddestylować, a mieszaninę, pozbawioną nadmiaru oleju, poddać odwirowaniu, a równoważną ilość oleju, odpędzonego w retorcie do niskotemperaturowej karbonizacji, albo też ciężką masę węglową można wprowadzać bezpośrednio do retorty. Destylat z naczynia destylacyjnego, wirówki i retorty miesza się lub też obrabia osobno i poddaje rozszczepianiu.

W pierwszym z powyższych przykładów omówiono zastosowanie mydła naftowego lub innego jako utrwalacza zawiesiny, tutaj można ponadto zaznaczyć, że dodaje się świeżo przygotowanego mydła, albo też że się je wytwarza in situ przez przedmuchiwanie gazu utleniającego przez miątko rozdrobniony węgiel i olej w obecności alkaliów lub soli alkaliów, albo też przez zobojętnianie następnie produktu alkalijskim lub roztworem soli alkalijskich.

Węgiel można poddać utlenianiu wstępnemu w zwykłej temperaturze, przez mieszaninę go w stanie miątkowego rozdrobienia z ilością wody, akurat umożliwiającą swobodne utlenianie węgla, a następnie przez przedmuchiwanie przez masę ozonu lub mieszaniny ozonu z powietrzem lub tlenem. Ten utleniony produkt można następnie zmieszać dokładnie z olejem przy użyciu katalizatora lub bez niego, a następnie destylować. W pierwszym przypadku zwiększa się ilość destylatu ciekłego, a zmniejsza ilość pozostałości węglowej. Na podstawie wyników, otrzymanych przy stosowaniu ozonu, okazało się, że przy odpowiednim uregulowaniu stopnia utlenienia węgla oraz odpowiednim zastosowaniu katalizatorów, można otrzymać produkty oleiste prawie całkowicie ciekłe, z wyjątkiem niewielkich ilości węgla, jako produktu ubocznego, w przeciwieństwie do wyników, otrzymywanych w znanych procesach uwodorniania.

W poprzedniej przeróbce można stosować nie tylko rozdrobniony węgiel albo łupki

wszelkiego rodzaju o wszelkiej zawartości procentowej węgla, włączając w to antracyt, lignit, torf, smoły, asfalty i t. d., lecz można również posługiwać się innymi materiałami węglowymi, jak bagasą, odpadkami fabrykacji cukru buraczanego, słomą, trocinami, plewami zbożowymi i t. d. Takie materiały można poddawać utlenianiu wstępnemu w opisany powyżej sposób, albo też można ich zupełnie nie utleniać; wreszcie można zastosować oba typy materiałów w odpowiednich stosunkach ilościowych. Można również stosować odpowiednie oleje zwierzęce lub roślinne zamiast oleju mineralnego lub jako domieszkę do niego.

Korzystne jest stałe mieszanie destylującej się mieszaniny w naczyniu destylacyjnym, przyczem można utrzymywać ciśnienie atmosferyczne, albo niższe lub wyższe od atmosferycznego, lecz w tym ostatnim przypadku nadprężność w porównaniu z ciśnieniami, stosowanymi zwykle w procesach uwodorniania, jest niewielka. Destylację można prowadzić z parą wodną lub z powietrzem lub z jednym i drugim czynnikiem jednocześnie.

Jeśli idzie o zatrzymanie destylacji tuż przed osiągnięciem pozostałości stałej, można zastosować np. olej i węgiel w stosunku wagowym 2 : 1 oraz powoli oddestylować 50 do 60% destylatów, a pozostałości użyć, jako ciekłego paliwa.

Jeśli wynalazek niniejszy rozważać z punktu widzenia obróbki w fazie nisko-temperaturowej, to okazuje się, że w przypadku przeróbki całkowicie sproszkowanego węgla w obecności pary wodnej oraz pod ciśnieniem atmosferycznym lub też pod ciśnieniem większym od atmosferycznego, np. pod ciśnieniem 5 — 7 atmosfer, i jeśli węgiel ten prowadzić przez długą i stosunkowo wąską rurę, ogrzaną do wysokiej temperatury, to następuje przeważnie natychmiastowa przemiana cząstek węgla na produkty destylacji nisko-temperaturowej, natomiast przy ogrzaniu do wyższej temperatury albo przy

dłużej trwającym ogrzewaniu powstające smoły ulegają rozszczepieniu; dalsze ogrzewanie powoduje powstawanie gazów; proces można uregulować tak, iż otrzymuje się którykolwiek z powyżej podanych wyników. Słowem wynalazek niniejszy polega na prowadzeniu miazgi rozdrobionego węgla lub innego materiału węglowego przez długą wąską rurę ogrzaną pod podaniem powyżej ciśnieniem wraz z węglowodorami naftowymi, cięższymi od gazołiny, dzięki czemu węglowodory naftowe ulegają oddestylowaniu albo rozkładowi i przepływają wzdłuż rury wraz z innymi produktami. Węglowodory naftowe mogą same służyć, jako porywacz miazgi rozdrobionego węgla lub materiału węglowego, albo też można w tym celu zastosować osobny ośrodek gazowy lub parowy; z powodzeniem więc można posługiwać się parą wodną. Stosowanie jej jest niezbędne w przypadku użycia koksu, jako materiału węglowego, oraz wysokiej temperatury, np. 980°C, w celu otrzymania, jako produktu przeróbki, wyłącznie albo głównie karbowanego gazu wodnego.

W praktyce wygodne jest posługiwanie się ciśnieniem od 5 do 7 atmosfer oraz stosowanie przy wylocie z węzownicy temperatury około 593°C. W tych warunkach, przy użyciu pary wodnej i miazgi rozdrobionego węgla, para działa jako porywacz, a produkty, ulatniające się z węgla, uchodzą z rury i palą się w powietrzu, przyczem para sprzyja ich spalaniu tak, iż aparat staje się aparatem, spalającym sproszkowany węgiel z dużą wydajnością. Poza tem jednak wynalazek nie ogranicza się do stosowania temperatury wylotowej w węzownicy, wynoszącej 593°C, ani też do stosowania odpowiednich ciśnień.

Jak zaznaczono powyżej, proces można prowadzić pod ciśnieniem atmosferycznym, lecz ciśnienie od 5 do 7 atmosfer przyspiesza proces i pozwala na łatwiejsze jego regulowanie. Poza tem według wynalazku nie stosuje się ciśnień 75 do 100 atmosfer lub

wyższych, jak to ma miejsce przy znanych procesach uwodorniania.

Naogół stwierdzono, że podczas prowadzenia w wymienionym celu mialko rozdrobionego sproszkowanego węgla oraz węglowodorów naftowych, cięższych od gazoliny, w obecności pary wodnej i pod ciśnieniem atmosferycznym lub wyższym przez stosunkowo wąską rurę, ogrzaną do wysokiej temperatury, następuje przeważnie natychmiastowa przemiana cząstek węgla oraz węglowodorów naftowych przedewszystkiem na produkty nisko-temperaturowej destylacji węgla oraz wstępne ich rozszczepianie, a przy dalszem ogrzewaniu do temperatury wyższej lub wogóle przy długotrwałem ogrzewaniu, następuje właściwe rozszczepienie smół oraz dalsze rozszczepienie węglowodorów na frakcje lżejsze i benzole, a ostatecznie przy dalszem ogrzewaniu do jeszcze wyższej temperatury następuje przemiana na gazy, przyczem proces można tak uregulować, iż otrzymuje się którykolwiek z powyższych wyników.

Doświadczenie wykazało, że zastosowanie 49-milimetrowej rury daje najbardziej jednolite wyniki handlowe i że minimalna jej długość nie powinna być mniejsza od 30,5 m, przyczem rura ta powinna tworzyć płaską węzownicę, złożoną z odcinków o długości około 6 m, połączonych złączami w kształcie litery U. Złącza te są spojone z odcinkami rury. Oczywiście długość całej węzownicy zależy od rodzaju żadanego produktu, lecz można tę długość również regulować w znacznej mierze w zależności od ilości oraz jakości materiałów, wprowadzanych do węzownicy, a także w zależności od szybkości ich przepływu przez tę rurę. Czynniki te reguluje się tak, aby otrzymywać wyłącznie rozszczepione węglowodory lekkie i produkty destylacji niskotemperaturowej, albo tak, aby w tym samym zabiegu następowało rozszczepienie smół i dalsze rozszczepienie węglowodorów, albo też żeby wytwarzać wyłącznie karburowa-

ny gaz wodny; w związku z tem wynalazek nie jest ograniczony do żadnej specjalnej temperatury.

Odpowiednim do celu może się okazać piec, w którym pewna liczba węzownic może być ogrzewana we właściwy sposób. Sproszkowany węgiel i węglowodory naftowe można najpierw zmieszać lub zemułgować z wodą, a następnie przepuścić przez podgrzewacz i ostatecznie wprowadzić przez wtryskiwanie do wysoko ogrzanej węzownicy. Mieszanie w węzownicy może towarzyszyć strumień obojętnego gazu, działającego jako porywacz węglowodorów naftowych, które po przejściu w stan lotny działają same jako porywacz. Lepiej jednakże wtryskiwać sproszkowany węgiel i węglowodory naftowe wraz z parą wodną, pobieraną z kotła, co jest najpraktyczniejsze.

Węgiel najlepiej jest rozdrabiać tak, aby co najmniej 85% jego ilości przesiewało się przez sito 200-oczkowe, oczywiście jednak bardziej mialkie jego rozdrobienie jest skuteczniejsze; zaleca się więc stosowanie większej mialkości węgla, przyczem wynalazek nie ogranicza się do pewnego wymiaru cząstek, o ile tylko przechodzą one łatwo przez rurę.

Pomżej podano specjalny przykład wykonania opisanej obróbki w fazie parowej; równe ilości wagowe oleju gazowego o końcowym punkcie wrzenia około 399°C oraz mialko rozdrobionego węgla bitumicznego prowadzi się przez ciągnioną na zimno dwucalową rurę stalową o długości 152,5 m przy pomocy suchej pary wodnej pod ciśnieniem około 10½ atm. Utrzymywane ciśnienie wynosi około 6 atmosfer; węzownicę ogrzewa się równomiernie, w celu utrzymania temperatury wewnętrznej przy wylocie rury równej około 593°C. Szybkość zasilania olejem gazowym oraz mialko rozdrobionym węglem wynosi 4556 do 9072 gramów mieszanki na minutę. Aby wskazać rodzaje zmian, możliwych w tych warunkach pracy,

należy zaznaczyć, że jeśli np. podczas otrzymywania pewnego lotnego produktu w opisanych warunkach podnieść temperaturę wylotową, to otrzymany produkt będzie jeszcze lotniejszy. Natomiast obniżając temperaturę wylotową i skracając długość rury, otrzymuje się produkt mniej lotny.

Rzecz prosta, że skoro produkty obróbki sproszkowanego węgla i węglowodorów naftowych oraz pary wodnej opuszczają ogrzewaną wężownicę, to można je wprowadzić do wieży rozdzielczej i odpowiednich skraplaczy, albo, jeśli idzie tylko o zatrzymanie gazów z tych produktów, to można je przepuszczać bezpośrednio przez skraplacze, a gaz nieskroplony prowadzić z nich do zbiorników gazowych. Oczywiście jest również, że w przypadku osadzenia się koksu i smoły oraz pozostałości naftowych w skraplaczu lub wieży w pierwszym lub drugim zabiegu, jak zaznaczono powyżej, produkty te można stosować, jako wysokowartościowe paliwo ciekłe, albo też można je rozcieńczyć węglowodorami lżejszemi i stosować jako paliwo ciekłe, lub wreszcie można te produkty usuwać, a smołę oddestylowywać od koksu całkowicie lub częściowo tak, aby pozostawić w nim dostateczną resztkę smoły, jako spoiwo brykietów, które można wytworzyć z tego koksu.

Oczywiście, w celu otrzymania karburowanego gazu wodnego, można zastosować miałko rozdrobiony węgiel i olej gazowy lub inne destylaty wraz z parą wodną. W tym przypadku, w celu ułatwienia całkowitego zgazowania węgla, można podnieść temperaturę w wężownicy przy pomocy elektryczności albo też prowadzić produkty przez jeden lub kilka łuków elektrycznych bez dostępu powietrza. Umożliwia to przeprowadzenie znacznych ilości materiału przez wężownicę, jeśli pożądaną jest duża szybkość procesu.

W przypadku stosowania węglowodorów naftowych z węglem lub parą wodną albo innym porywaczem można osiągnąć znaczną

korzyść, stosując węgiel i węglowodory w proporcji, odpowiadającej np. równym ilościom wagowym, oraz prowadząc je z taką szybkością, aby destylat zawierał bardzo niewiele lub nie zawierał wcale produktów niskotemperaturowej destylacji węgla, a więc np. smoły, naftalenu, ciężkich olejów i t. d., lecz żeby zawierał produkty, jakie mogłyby służyć za surowiec, nadający się do rozszczepiania. W celu uzyskania w tych warunkach największej wydajności destylatów, zdolnych do rozszczepiania i wolnych od smoły i t. d., pożądanę jest stosowanie węglowodorów, zawierających składniki, destylujące się w danych warunkach w tych samych granicach temperatury, co i lotne składniki węgla.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania ciekłych destylatów węglowodorowych przez destylację mieszaniny miałko rozdrobionego węgla lub innego materiału węglistego z olejem, znamienny tem, że stosuje się olej mineralny, destylujący się całkowicie lub przynajmniej w większej swej części w temperaturach do 400°C, przy czem destylację prowadzi się pod ciśnieniem atmosferycznym lub niższem albo nieco wyższem od atmosferycznego w temperaturze, nieprzekraczającej 400°C.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ilość wagowa użytego oleju jest zasadniczo równa ciężarowi węgla lub przewyższa go.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że destylację prowadzi się aż do zestalenia pozostałości.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że miałko rozdrobiony węgiel lub podobny materiał poddaje się utlenieniu wstępnemu przez przetłaczanie gazu utleniającego przez zawieszinę węglową.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że mieszaninę miałko rozdrobionego węgla albo podobnego materiału z olejem

mineralnym poddaje się przed jej destylacją utlenianiu przez przetłaczanie przez nią gazu utleniającego.

6. Sposób według zastrz. 4 i 5, znamienny tem, że jako gaz utleniający stosuje się ozon.

7. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do obrabianych materiałów wprowadza się mydło naftowe lub inne.

8. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że jako olej mineralny stosuje się ropę naftową o ciężarze właściwym około 0,895.

9. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że mieszaninę węgla z olejem mineralnym poddaje się utlenianiu podczas destylacji przez przetłaczanie przez tę mieszaninę gazu utleniającego, przyczem przed utlenianiem mieszaniny dodaje się mydła naftowego lub innego, czyli utlenia się w obecności alkaliów lub soli alkaliów, lub też najpierw utlenia się mieszaninę, a następnie do produktu utlenionego dodaje się alkaliów lub soli alkaliów.

10. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że po zapoczątkowaniu destylacji przez ogrzewanie zewnętrzne temperaturę destylowanej mieszaniny reguluje się przez przetłaczanie przez nią strumienia powietrza.

11. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że oddestylowuje się około 50 do 60% destylatów, w celu otrzymania pozostałości miałko rozdrobionego węgla, zmieszanego z olejem ciężkim.

12. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przez mieszaninę węgla z olejem przepuszcza się w dowolnym okresie procesu parę wodną.

13. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że zamiast oleju mineralnego stosuje się olej zwierzęcy lub roślinny lub też olejów tych dodaje się do oleju mineralnego.

14. Sposób według zastrz. 1 do 11, znamienny tem, że jako materiał węglisty stosuje się bagasę, odpadki buraczane, słomę, trociny lub plewy zbożowe.

15. Sposób według zastrz. 1 do 12, znamienny tem, że stosuje się katalizatory.

16. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że miałko rozdrobiony materiał węglisty, zmieszany z węglowodorami naftowymi, cięższymi od gazoliny, destyluje się w znany sposób pod ciśnieniem atmosferycznym lub wyższym w stosunkowo długiej i wąskiej rurze, ogrzewanej od zewnątrz.

17. Sposób według zastrz. 16, znamienny tem, że materiał węglisty prowadzi się wraz z węglowodorem naftowym, cięższym od gazoliny, przez długą i stosunkowo wąską rurę, ogrzewaną zapomocą strumienia gazu lub strumienia pary wodnej, pod ciśnieniem atmosferycznym lub nieco wyższym, przyczem rurę ogrzewa się do temperatury, nieprzekraczającej 593°C.

18. Sposób według zastrz. 15 i 16, znamienny tem, że miałko rozdrobiony materiał węglisty z węglowodorami naftowymi miesza się lub emulguje z wodą i ogrzewa przed wprowadzeniem tej mieszaniny do rury.

19. Sposób według zastrz. 16 i 17, znamienny tem, że w celu otrzymania produktu ostatecznego w postaci karburowanego gazu wodnego rurę ogrzewa się do temperatury około 982°C, stosując parę.

20. Sposób według zastrz. 19, znamienny tem, że rurę ogrzewa się elektrycznością albo też gazowe produkty przepuszcza bez dostępu powietrza przez jeden lub większą liczbę łuków elektrycznych.

Charles Jason Greenstreet.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

