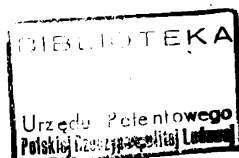


10 października 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C10g 9/00

Nr 2147.

Kl. 12 o 1.

Fred Gerald Niece
(Cleveland, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób rozszczepiania węglowodorów i przyrząd służący do tego celu.

Zgłoszono 12 września 1921 r.

Udzielono 29 maja 1925 r.

Wynalazek dotyczy sposobu i przyrządu do rozszczepiania węglowodorów, a istota wynalazku polega na tem, że węglowodór, który jest cięższy niż gazolina, poddaje się ulepszonemu i nowemu traktowaniu tak, że osiąga się gazolinę o lepszych własnościach i w większej ilości.

Cecha znamiennej niniejszej metody polega na tem, że nie tylko płynny węglowodór, który jest cięższy niż gazolina, poddaje się działaniu wysokiej temperatury stopionej substancji, składającej się z metalu topiącego się przy niższej temperaturze, do czego można użyć np. ołowiu, który się rozgrzewa i nie paruje przy temperaturze rozszczepiania, lecz także pary i gazy, które powstają z rozgrzanych płynnych węglowodorów poddaje się wysokiej temperaturze takiej stopionej substancji,

umieszczonej w zamkniętej komorze, która zaopatrzona jest wypustem dla pary. Gazy i pary wchodzi w połączenie z produktami rozkładu innych gazów węglowodorowych i par w stopionej substancji tak, że otrzymuje się wolny wodór w takiej wydajności, że staje się zbyt cennym dostarczanie płynnemu węglowodorowi, który ma być rozszczepiony, wodoru z zewnętrznego źródła i że na każdą jednostkę cieczy węglowodoru przypada więcej gazoliny o lepszych własnościach, niż to dotychczas było.

Jako przykład przedstawiono na załączonym rysunku przyrząd do przeprowadzania niniejszego sposobu.

Fig. 1 jest widokiem bocznym przyrządu częściowo w przekroju, przy czem części przedstawione są wykresowo.

Fig. 2 jest przekrojem według linii 2-2 fig. 1.

Fig. 3 jest przekrojem według linii 3-3 fig. 1.

Piec grzejny składa się z komory 5, przy której palnik 6 wyrzuca płomień 7 do komory spaleniskowej 8 przez otwór 9 w przedniej stronie pieca. Przednia część tej komory idzie od otworu 9 ku tyłowi, a tylna część tej komory idzie ku górze przy 10 i kończy się u góry szybem 11, który łączy się u dołu przy 12 z kominem 13. Część 10 komory otacza zbiornik do rozkładu węglowodoru, składający się z dolnej części 15, z górnej części 16 i ze środkowej części 17. Dolna część 15 jest odpowiednio umocowana, a górna część 16 znajduje się powyżej komory pieca 5. Środkowa część 17 składa się z pionowej rury, która łączy ze sobą części 16 i 15. Rura ta otacza główną część przestrzeni rozszczepiania, a dolna część 15 posiada zagłębienie 18, które tworzy dolny koniec komory. Rura 17 przechodzi u góry w komorę 19 we wnętrzu części 16, która to komora tworzy górny koniec przestrzeni rozszczepiania. Zwrócone do siebie części 15 i 17 są połączone, podczas gdy części 16 i 17 posiadają kryzy 20, które przy 21 połączone są ze sobą rozbieralnie zapomocą śrub i naśrubków. Komora 19 górnej części zamknięta jest u góry przykrywą 22, która do części 16 przymocowana jest rozbieralnie przy 23 zapomocą trzpieni i naśrubków. Komora 19 u dołu posiada oczywiście tę samą średnicę co rurka 17, a górna część jest u góry nieco szersza. Skierowana ku zewnątrz i ku dółowi rura 25, która zaopatrzona jest zwyczajnie zamkniętym zaworem, połączona jest z dolnym końcem komory 19.

Wewnątrz i w środku dolnej części przestrzeni rozkładowej znajduje się u dołu odbijak w postaci dzwonu 27 ze stali. Odbijak ten połączony jest sztywnie z pionową rurą 28, która przymocowana jest do

dolnej części 15 komory. Rura 28 posiada wylot w górnej części 29 komory odbijaka, i jest w łączności u dołu z wydrążeniem 30 w dolnej części 15. Rura 31 do odprowadzania oleju świetlnego lub innego węglowodoru, który jest cięższy niż gazolina, wchodzi od góry do części 10 komory grzejnej i idzie do dolnej części 15, do której jest przytwierdzona. Rura 31 ma wylot przez wydrążenie 30 w rurze 28. Rura 31 obłożona jest od dolnej części aż do miejsca obok górnego końca części 10 komory grzejnej materiałem izolującym ciepło, jak np. azbestem 32, a górny koniec tej rury, która przechodzi przez komorę 10, jest goły, skutkiem czego płynny węglowódor wystawiony jest na przedwstępne ogrzanie, a nie na przegrzanie, podczas przechodzenia przez rurę. Schematycznie narysowana pompa 33 włączona jest pomiędzy rurą 31, w celu odprowadzania płynnego węglowodoru, który jest cięższy niż gazolina. Pompa ta służy jeszcze do wprowadzania płynnego węglowodoru z rury 34 do rury 31, która zaopatrzona jest schematycznie narysowanym tu, zaworem wstecznym 35, w celu uniknięcia cofania się oleju do rury. Rura parowa 36, która tworzy wylot poprzednio wspomnianego zbiornika do rozkładu, połączona jest jednym końcem z szerszą częścią komory 19 w części 16 zbiornika, a drugim końcem z górnym końcem pionowej węzownicy 37 kondensatora. Ten ostatni składa się ze zbiornika 38, zawierającego węzownicę i zaopatrywany jest w zimną wodę. Dolny koniec węzownicy 37 tworzy ujście dla płynnego kondensatu, który powstaje przez skraplanie się pary w węzownicy. Ten dolny koniec prowadzi do górnej części zbiornika 39, który zawiera nie tylko kondensat, lecz także gazy i pary, które podczas przechodzenia przez kondensator nie zostały zgęszczone. Rura 40 zaopatrzona jest w zawór 41 w zwykłych warunkach zamkniętym, a służącym do wydalania ga-

zów i par z górnego końca zbiornika 39. Pomiedzy rurą 40 a rurą 44 włączona jest, narysowana tu schematycznie pompa gazowa 43, która wprowadza gazy i pary z rury 40 do rury 44. Rura 45 doprowadza węglowodór, o ile zachodzi potrzeba i zaopatrzona jest zamkniętym w zwykłych warunkach zaworem 46 i połączona jest z rurą 40 w miejscu pomiędzy zaworem 41 a pompą gazową 43. Zbiornik 39 posiada rurę spustową 47, której zawór 48 jest w zwykłych warunkach zamknięty. Zbiornik 39 zaopatrzony jest u góry rurą 49, której zawór 50 jest w zwykłych warunkach zamknięty, a który może być otworzony celem wypuszczenia gazów odlotowych ze zbiornika.

Przykrywa 22 zbiornika do rozkładu węglowodoru zaopatrzona jest w środku w komorę 51, zaś rura 44 kończy się krótkim sztućcem 52, który uchodzi do komory 51 i połączony jest z rurą 44 zapomocą łącznika formowanego 53. Trzy rury 55 ułożone w pewnym odstępie od siebie umocowane są u dna komory 51, jak wskazuje fig. 2 tak, że są w łączności z tą komorą i odpowiednio także z rurą 44. Rury 65 przechodzą przez kolistą podziurkowaną płytę stalową 56, która urządzona jest poziomo ponad dzwoniastym odbijakiem 27 w niewielkiej od niego odległości. Płyta 56 posiada przedewszystkiem pewien odstęp od ściany komory rozkładowej, a dotyka do ściany stosownie do fig. 3 tylko z pomocą odsadek 57, umieszczonych w pewnym odstępie od siebie na obwodzie płyty, w celu uniknięcia poziomego przesuwania się tejże płyty. Przedewszystkiem posiada odbijak 27 mniejszą średnicę niż płyta 56. Ta ostatnia posiada środkowy pionowy otwór 58 i kilka otworów biegnących obok siebie wokół tego środkowego otworu. Płyta 56 rozszerza się lekko do dołu i jest dopasowana do rur 55, urządzonych niedaleko jej zewnętrznego obwodu. Rury 55 posiadają swe dolne wyloty pod

płytą 56, powyżej odbijaka 27, i są przy 60 zagięte ku środkowi.

Z poprzedniego wynika, że płyta 56 umacnia dolne końce rur 55, które w górnym końcu rury 17 są w ten sam sposób utrzymywane w ich położeniu zapomocą płyty 61. Takie samo urządzenie płyty 62 znajduje się w środku pomiędzy płytą 61 a płytą 56. Płyty 61 i 62 wraz z rurami 55 tworzą przeto sztywny układ odpowiadający swymi wymiarami, kształtem i budową dolnej płycie 56. Połączenia części przyrządu zrobione są poziomo i wykonane tak, że opierają się wysokiej temperaturze i obciążeniu, na które te części są wystawione.

Przestrzeń rozkładu napełnia się topiącym się przy niskiej temperaturze metalem, np. ołowiem, który, jak wiadomo, topi się przy 330°. Przez ten stopiony ołów przeciska się płynny węglowodór, przy temperaturze, która jest niższa niż poniżej podana temperatura rozszczepiania, która w tej przestrzeni musi być podtrzymywana podczas ruchu przyrządu. Parowanie ołowiu nie odbywa się jeszcze przy tej temperaturze rozszczepiania. Stopioną masę 63 bez stałych części ołowiu wpuszcza się do zbiornika, zanim jeszcze nałoży się przykrywę 22. Przy nakładaniu przykrywy zostają tem samem wprowadzone w rurę 17 do masy 63 także rury 55 i połączone z niemi płyty 56, 61 i 62. Ta płyta zamyka górny koniec komory do rozkładu. Do tej komory wpuszcza się przedewszystkiem taką ilość topiącego się przy niskiej temperaturze metalu, żeby podczas działania gorąca na węglowodory w stopionej masie 63 zwierciadło tej masy znajdowało się poniżej górnego końca rury 17, jednak powyżej górnej płyty 61 tak, ażeby wszystkie płyty znajdowały się w stopionej masie. Piec ogrzewa się tak silnie, ażeby stopioną masę 63 doprowadzić do temperatury rozkładu węglowodoru, wahającej się pomiędzy 400 do 750° C, stosownie do na-

tury traktowanego płynnego węglowodoru, i tę temperaturę stopionej masy. zachowuje się podczas ruchu przyrządu. Podczas tego ruchu jest zawór 46 otwarty, podczas gdy zawór 41 pozostaje zamknięty, zaś pompa olejowa 33 i pompa gazowa 43 wciskają gaz węglowodorowy z rury 45 do rury 44 a stąd przez zawór 41 i rury 55 w dolną część stopionej masy 63, natomiast płynny węglowódor idzie z rury 34 do rury 31 przez komorę 29 do odbijaka 27 i do dolnej części stopionej masy, aż w masie powstanie żądane ciśnienie gazu; wprowadzony z rury 45 gaz węglowodorowy na początku ruchu ma na celu ułatwić osiągnięcie żadanego ciśnienia gazu, jednak użycie gazu z rury 45 nie jest ważnem, ponieważ obydwie zawory 41 i 46 mogą być zamknięte, natomiast płynny węglowódor pompowany jest do masy tak, że może być osiągnięte żądane ciśnienie gazu przez gazy, które powstają przez ogrzanie płynnego węglowodoru wewnątrz komory 29 i w masie. Gdy w masie 63 ma być osiągnięte ciśnienie gazu $10,5 \text{ kg/cm}^2$, wtedy—a tak samo skoro to ciśnienie zostało osiągnięte—zamyka się zawór 46—o ile nie był jeszcze zamknięty — a otwiera się zawór 41 i pozostawia się go tak długo otwartym, aż w aparacie nastąpi ustawiczny obieg cieczy węglowodorowej, i pod ciśnieniem $10,5 \text{ kg/cm}^2$ w masie 63 a pod ciśnieniem $3,8 \text{ kg/cm}^2$ w dolnej części masy puszcza się pompę olejową 33 w ruch, w celu osiągnięcia możliwości dostarczania płynnego węglowodoru pod ciśnieniem około $13,3 \text{ kg/cm}^2$ i puszcza się w ruch pompę gazową 43, w celu wprowadzenia do masy gazów węglowodorowych i nieskondensowanych par z kondensatora, przez co osiąga się ustawiczne doprowadzanie do stopionej masy gazów i nieskondensowanych par z kondensatora i płynnego węglowodoru z rury 31. Innymi słowy: podczas ruchu aparatu zostaje wciskany ustawicznie płynny węglowódor z rury 34 do komory 29

a stąd ku dołowi przez tę komorę do dolnej części stopionej masy 63, a podczas tego jak płynny węglowódor przepływa przez tę komorę do dolnej części masy, wtedy węglowódor i pary wprowadzane zostają z kondensatora ustawicznie do masy tak, że pary i gazy (włącznie z parami gazolinowymi) wznoszą się ustawicznie ku powierzchni stopionej masy, a stąd udają się przez rury 36 do węzownicy 37 kondensatora. Destylat lub osiągnięty przez kondensację par w kondensatorze osad, który przechodzi do zbiornika 39, spuszcza się perjodycznie rurą 47. Gazy i nieskondensowane pary, które przechodzą z kondensatora do zbiornika, doprowadzane są przez pompę gazową 43 do rury 44, skąd przez komorę 51 i rury 55 udają się do dolnej części stopionej masy 63. Mający być rozłożony płynny węglowódor, który zostaje ogrzany w rurze 31, na drodze przez część 10 pieca, wchodzi naturalnie w ogrzanym stanie do komory 29, a ponieważ ta komora jest nakryta i otoczona stopioną masą 63, więc poprzednio już ogrzany płynny węglowódor zostaje jeszcze bardziej ogrzany w komorze 29 przez oddane komorze ciepło masy 63 do wyższej temperatury tak, że gorący płynny węglowódor przy przechodzeniu z komory 29 do stopionej masy posiada temperaturę, która leży niedaleko lub powyżej punktu topnienia ołowiu tak, że płynny węglowódor znajduje się w stanie odpowiednim, ażeby wedrzeć się w stopioną masę nie oziębiając jej.

Dalej należy zauważyć, że przechodzące przez kondensator gazy i pary, które powstają skutkiem rozkładu w przestrzeni, zawierającej masę, wciskane zostają nie tylko w dolną część masy 63, lecz zostają także ogrzane, przechodząc przez komorę 51 i rury 55, a mianowicie do takiej temperatury, która równa się temperaturze topnienia masy 63 tak, że pary i gazy w należyście ogrzanym stanie wchodzi do masy.

Ogrzany płynny węglowódor, który wprowadzany jest do komory 29, jest po większej części jeszcze cieczą wtedy, kiedy przechodzi on z tej komory do stopionej masy 63 i kiedy znajduje się jeszcze w odbijaku 27, zatem ten płynny węglowódor i towarzyszące mu pary i gazy, jako też gazy i pary, powstające przez działanie gorąca stopionej masy na płynny węglowódor, wznoszą się do góry ku płycie 56 i gruntownie stykają się z gorącymi gazami i parami węglowodorowymi, które dostają się z kondensatora pod tę płytę przez rury 55. Skierowane do wewnątrz końce 60 rur 55 i rozciągająca się ku dołowi lejkwata płyta sprzyjają gruntownemu zmieszaniu się poszczególnych węglowodorów pomiędzy płytą 56 a odbijakiem 27, a zwłaszcza płyta 56 działa skutecznie w tym sensie, ażeby opóźnić wznoszenie się płynnego węglowodoru z przestrzeni pomiędzy płytą 56 a odbijakiem 27 tak, że pary i gazy kondensatora mają sposobność zmieszać się gruntownie z parami i gazami, powstałymi z płynnego węglowodoru.

Nieomal wszystkie węglowodory pod płytą 56 muszą z pod płyty przedostać się otworami 58 i 59 w tejże płycie do stopionej masy 63 pomiędzy płytą 56 a płytą 62. Środkowa płyta wspomaga gruntownemu zmieszaniu się par i gazów z kondensatora i par i gazów z płynnego węglowodoru w stopionej masie pomiędzy płytą 63 a płytą 56 i opóźnia wznoszenie się znajdujących się pomiędzy temi płytami płynnych węglowodorów.

Węglowodory pomiędzy płytami 56 i 62 wznoszą się w górę i przechodzą przez otwory w płycie 62. Górna płyta 61 działa podobnie jak środkowa płyta 62, wspomagając również gruntownemu zmieszaniu węglowodorów, które przechodzą do górnej płyty od środkowej płyty.

Z poprzedniego wynika, że płyty 56, 61 i 62 tworzą płyty mieszające w rozmaitych wysokościach stopionej masy a prze-

dewszystkiem wpuszczają węglowodory do stopionej masy, ponieważ każda płyta przeznaczona jest do tego, ażeby chwilowo powstrzymać wznoszenie się węglowodorów w stopionej masie.

Zatem od płyt 56, 61 i 62 zależy gruntowne zmieszanie węglowodorów pomiędzy urządzonemi ponad sobą płytami i pomiędzy dolną płytą a odbijakiem 27, podczas gdy węglowodory poddane są gorącu w stopionej masie.

Ten sposób jest szczególnie skutecznym dla taniego wytwarzania gazoliny o lepszych własnościach i umożliwia wytwarzanie większych ilości z pewnej oznaczonej jednostki ciężaru. Ze szczególnym skutkiem, nie tracąc nic na materiale, użyto do tego sposobu rozkładu węglowodoru i oleju do palenia o 32 do 34° Bé, nie znajdując przytem w żadnej części aparatu nawet śladów węgla. O ile by jednak przy traktowaniu niektórych węglowodorów i przy nieprzerwanym ruchu aparatu przez kilka dni pojawiło się niepożądane nagromadzenie się węgla, to ten węgiel można by znaleźć tylko w delikatnie rozdrobnionym stanie i prawie tylko w górnej części 16 zbiornika do rozkładu.

Rura 25 może służyć do spuszczenia węgla z części 16, zaś rura 65 w dolnej części 15 komory do rozszczepiania może służyć do usunięcia z tej komory stopionego metalu przez otwarcie w zwykłych warunkach zamkniętego zaworu 66.

Po zaprzestaniu ruchu aparatu i po spuszczeniu stopionego metalu 63 rurą 65 trzeba tylko odłączyć rurę 36 od części 16 i odkręcić łącznik formowany 53 w celu rozebrania części rurowych 52 i 44, ażeby móc wyjąć część 16 ze zbiornika, gdy np. chodzi o wyczyszczenie aparatu.

Dalej trzeba tylko rozkręcić łącznik formowany 53 i zdjąć przykrywę 22, ażeby tę wraz z rurami 55 i płytami 56, 61 i 62 móc wyciągnąć. Sprawność sposobu opiera się głównie na tem, że węglowodo-

ry, które mają być rozłożone, wprowadzone zostają do stopionej masy 63, bez koniecznej potrzeby wprowadzania do przyrządu specjalnego środka tłoczącego, podane zostają ciśnieniu znacznie większemu od ciśnienia, które wywiera ciężar wokoło dolnej części. Ważnem jest dalej mieszanie wznoszących się węglowodorów w stopionej masie w rozmaitych wysokościach tejże masy, skutkiem czego gazy i pary kondensatora, gruntownie rozłożone, mieszają się gruntownie w stopionej masie z innymi parami i gazami węglowodorowymi tak, że wytwarzają się dostateczne ilości wolnego wodoru, potrzebnego do osiągnięcia nasyconych węglowodorów, bez potrzeby specjalnego wprowadzania wodoru.

Wynalazek obejmuje w swem szerokości zastosowaniu ten sposób rozkładu węglowodorów, przy którym w należytym rozgrzanej stopionej masie 63 wtedy, kiedy pary i gazy ogrzanych płynnych węglowodorów a cięższych od gazoliny poddane zostają działaniu gorąca w stopionej masie, zostają wprowadzone również gazy i pary, które nieskondensowane przez kondensator dostają się do urządzenia, skoro zostały one poddane działaniu gorąca w stopionej masie, np. w masie 63.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozkładu węglowodorów, znamieny tem, że gazy i pary węglowodorowe, powstałe z ogrzanego węglowodoru cięższego od gazoliny, poddaje się wysokiej temperaturze w stopionej masie, przez którą można przeprowadzać węglowodory, a która mieści się w komorze zaopatrzonej spusłem, przyczem ta masa musi mieć tę własność, ażeby nie parowała przy temperaturze rozkładu, następnie w ciągu działania roztopionej masy na te pary i gazy węglowodorowe wprowadza się do masy i te pary i gazy, które już były traktowane gorącem i które przeprowadzone przez kondensator nie zostały w nim skondensowane.

2. Sposób według zastrzeżenia 1, znamieny tem, że do kondensatora doprowadza się pary i gazy, które wychodzą z komory rozkładowej, nie skondensowane zaś w kondensatorze pary i gazy przesyła się zpowrotem do masy, gdzie poddane zostają znowu działaniu wysokiej temperatury.

3. Sposób według zastrzeżenia 1, znamieny tem, że wracające zpowrotem pary i gazy wprowadza się w dolną część stopionej masy i poddaje się je gruntownemu zmieszaniu z innym węglowodorem, który wprowadza się do tej części masy.

4. Sposób według zastrzeżenia 1 i 3, znamieny tem, że mający być rozłożonym węglowódor wprowadza się również w dolną część stopionej masy, przyczem bieg węglowodorów do góry w masie powyżej miejsc wydostawania się poszczególnych węglowodorów zostaje opóźniany.

5. Sposób według zastrzeżenia 4, znamieny tem, że ruch w górę węglowodorów zostaje opóźniany w rozmaitych wysokościach.

6. Sposób według zastrzeżenia 1, znamieny tem, że na stopioną masę działa ciśnienie gazu, które jest większe od ciśnienia, wywieranego na dno przez samą masę.

7. Sposób według zastrzeżenia 1, znamieny tem, że płynny węglowódor wprowadza się do wewnętrznej komory, która umieszczona jest w dolnej części stopionej masy i która ma wylot do tej masy.

8. Sposób według zastrzeżenia 1 i 7, znamieny tem, że pary i gazy z kondensatora wprowadza się do stopionej masy powyżej komory, zawierającej płynny węglowódor.

9. Przyrząd do przeprowadzania sposobu według zastrzeżenia 1, znamieny tem, że stopiona masa (63) umieszczona jest w zamkniętym zbiorniku, który zaopatrzony jest wypustem dla pary i otworami do wyprowadzania nieskondensowanych gazów i par.

10. Przyrząd według zastrzeżenia 9,

znamienny tem, że płyta odbijająca (56) umieszczona jest w masie (63) powyżej miejsca wydostawania się węglowodorów do masy (63).

11. Przyrząd według zastrzeżenia 9 i 10, znamienny tem, że w masie (63) umieszczona jest pewna ilość leżących nad sobą płyt (56, 61, 62).

12. Przyrząd według zastrzeżenia 9, znamienny tem, że płyta (56) jest lejkowa-

to rozszerzona ku dołowi i ułożona w pewnym odstępie od zewnętrznego obwodu masy (63).

13. Przyrząd według zastrzeżenia 10 i 11 znamienny tem, że pionowe części (55) umieszczone są i umocowane w zbiorniku i podtrzymują płyty.

Fred Gerald Niece.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

