

Warszawa, 17 października 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



C 109 9/36

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23653.

Kl. 23 b, 1/04.

NaamlOOze Vennootschap Nieuwe Octrooi Maatschappij
(Haga, Niderlandy).

Sposób rozszczepiania węglowodorów w fazie parowej.

Zgłoszono 19 lutego 1935 r.
Udzielono 6 sierpnia 1936 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy rozszczepiania w fazie parowej węglowodorów wysokowrzących na węglowodory niskowrzące.

Proponowano już przeprowadzanie rozszczepiania oleju w fazie parowej, przez przepuszczanie par przez ogrzane rury ze stosunkowo znaczną szybkością; okazało się jednak, że jakkolwiek pary ogrzewano do temperatury rozszczepiania, to jednak ulegały one rozszczepianiu tylko w nieznacznej ilości. Ogrzane już pary przeprowadzano następnie do oddzielnej komory, w której proces rozszczepiania osiągał pożądaný stopień. Taki sposób ma tę zaletę, że rury ogrzewcze są wolne od węgla, po-

wstającego przy rozszczepianiu. Reakcja krakowania jest endotermiczna, wobec czego następuje w czasie jej przebiegu spadek temperatury. Jeśli w celu doprowadzenia niezbędnej ilości ciepła temperaturę par węglowodorowych na początku podnieść znacznie wyżej ponad temperaturę rozszczepiania, wówczas następuje znaczne przegrzanie par, powodujące wytwarzanie się węgla i bezwartościowych węglowodorów gazowych.

Według wynalazku niedogodności opisane powyżej, zostają usunięte przez zmieszanie par oleju przed ogrzaniem rozszczepiającym z gazem w stosunku wagowym np. 1 do 2, przyczem samo rozszczepianie

przewodzi się bez dalszego ogrzewania. Wskutek tego spadek temperatury mieszaniny pary oleju i gazu obojętnego jest mniejszy, niż w przypadku stosowania samych par oleju. Jako gaz obojętny, stosowany w mieszaninie z parami oleju, może być użyty gaz, pochodzący z produktów rozszczepiania oleju. Stosuje się również niektóre frakcje tego gazu, np. gaz odpadkowy, otrzymywany po oczyszczaniu gazu. W razie konieczności stosowania do rozszczepiania temperatur wyższych zmniejsza się stopień miejscowego przegrzewania pary w piecu oraz otrzymuje się mniej pochylą krzywą „temperatura-czas”, odwrażającą przebieg rozszczepiania. Rozszczepianie można przeprowadzać w temperaturze 621°C, najkorzystniej w granicach temperatur od 510° do 565°C. W temperaturze około 537°C, która jest zwłaszcza korzystna, czas trwania reakcji przy 30%-owej przemianie wynosi od 2 do 4 minut.

Ilość gazu, dodawanego do oleju, może ulegać zmianie. Im większa jest ilość dodawanego gazu, tem więcej potrzeba opału do ogrzania go i tem większe trudności powstają przy oczyszczaniu tego gazu od par niskowrzących węglowodorów. Zwykle dodaje się gazu 25 — 200% wagowych w stosunku do węglowodorów ciężkich, najkorzystniej w ilości 50% przy rozszczepianiu w temperaturach do 537°C. Przy stosowaniu temperatur wyższych, zwłaszcza wyższych od 565°C należy dodawać większą ilość gazu.

Gaz obojętny przedmucha się przez uprzednio ogrzany olej i w ten sposób wytwarza się mieszaninę gazu i par olejowych. Inne korzyści, wynikające ze stosowania tego gazu, polegają na zmniejszeniu działania nagryzającego par oleju, wskutek rozcieńczenia czynników nagryzających gazem obojętnym. Jednocześnie wskutek rozcieńczenia par oleju w gazie zmniejsza się znacznie niebezpieczeństwo miejscowego przegrzania par w grzejniku.

Rysunek przedstawia schematycznie najkorzystniejszą postać urządzenia do wykonywania sposobu według wynalazku.

Olej doprowadza się przewodem 10 przez wymiennik ciepła 11 do płóczki 13, w której następuje dokładne zetknięcie się oleju ze świeżo rozszczepionymi parami ze strefy reakcji, z których usuwa się cząstki porwanego węgla. W celu utrzymania pożądaney temperatury oraz odparowania pożądaney frakcyj z dopływającego oleju, na dnie płóczki utrzymuje się odpowiednią ilość oleju zapomocą zaworu 14, przewodu 16, łączącego wymiennik ciepła 17 z wymiennikiem ciepła 18, pompą 15 oraz przewodem 20. Zastosowanie tych narządów daje możność regulowania temperatury oleju, krążącego przez płóczkę. Część krążącego oleju, jako pozostałość, jest usuwana stale przewodem 21.

W płóczce 13 utrzymuje się najkorzystniej takie warunki pracy, aby spowodować odparowanie tych frakcyj oleju, które mają ulec przemianie, przyczem ta para przepływa przewodem 22 do rozdzielacza 23, w którym następuje oddzielanie frakcyj, podlegającej rozszczepianiu, od frakcyj już rozszczepionych, które nadają się jako paliwo do silników. W rozdzielaczu 23 zastosowano również narządy do krążenia oleju, a mianowicie przewód 25, przewód 26, połączony z wymiennikiem ciepła 11, wzmiankowanym wyżej, przewód 27 oraz pompa 28. Olej, skroplony w rozdzielaczu 23, o ciężarze właściwym oleju gazowego, jest stale usuwany z tego rozdzielacza przewodem 29, który doprowadza go zapomocą pompy 30 przez wymiennik ciepła 17 przewodem 31 do węzownicy 32, umieszczonej w piecu 33, skąd spływa do zbiornika 34. Olej w tym zbiorniku znajduje się w obiegu kołowym i krąży przez przewód 36, pompę 37, przewód 31 oraz przez węzownicę 32, z której spływa znowu do zbiornika 34. Węzownica 32 jest najkorzystniej ogrzewana gazami spalinowymi,

doprowadzanemi przewodem 40, oraz palnikiem 41. Do regulowania temperatury pieca 33 zastosowano przewód 42 i pompę 43. Gazy spalinowe uchodzą z pieca 33 przez komin 44.

Pary oleju usuwa się ze zbiornika 34 przewodem 46, połączonym z węzownicą 48, do pieca 49, ogrzewanego zapomocą palnika 50. Gazy spalinowe z pieca 49, wykorzystane częściowo, przeprowadza się przewodem 40 do pieca 33. Piec 49 jest również zaopatrzony w przewód 50', i pompę 51, służącą do regulowania temperatury dookoła węzownicy 48.

Pary przechodzą przez węzownicę 48 z taką szybkością, iż temperatura ich wzrasta do pożądaney temperatury rozszczepiania, to jest do 482° — 565°C lub wyżej, jednakże w czasie, który uniemożliwia rozszczepianie się par w samej węzownicy; tak ogrzane pary przepływają przewodem 54 do nieogrzewanej komory reakcyjnej 55, zaopatrzonej w płaszcz izolacyjny 56. W tej komorze pary zostają dostateczną ilość czasu, np. od 2 do 4 minut, poczem mieszanina produktów rozszczepionych, zawierających gazy obojętne, przepływa przewodem 57 do płóczki 13.

Mieszanina produktów rozszczepiania, pozbawiona zawieszonego w niej węgla i częściowo ochłodzona w płóczce 13, przepływa następnie przewodem 22 do rozdzielacza 23, a następnie przez chłodnicę 60 do zbiornika 61. Gazy obojętne wraz z lekkimi parami, które nie uległy skropleniu, usuwa się ze zbiornika 61 zapomocą pompy 63 przewodem 62 do absorbera 64, w którym gazy oczyszcza się od lekkich węglowodorów ciekłych.

Zawór 67 służy do usuwania nadmiaru gazu z urządzenia. Pozostały gaz wraca do obiegu przewodem 25. Po ogrzaniu gazu do

odpowiedniej temperatury w wymienniku ciepła 18 wprowadza się go do dolnej części zbiornika 34, w którym współdziała on przy odparowywaniu oleju.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozszczepiania węglowodorów w fazie parowej na węglowodory niskowrzące w obecności gazu obojętnego, znamienny tem, że do par węglowodorowych przed ich ogrzaniem do temperatury, w której następuje rozszczepianie, dodaje się gazu obojętnego, ogrzanego do temperatury poniżej temperatury rozszczepiania par węglowodorowych, w ilości mniej więcej od 25 do 200 części wagowych, najkorzystniej 50 do 100 części wagowych, na 100 części wagowych oleju węglowodowego, poczem mieszaninę par i gazu ogrzewa się do temperatury, odpowiedniej do rozszczepiania, powyżej 480°C , najkorzystniej do temperatury od 510° do 565°C , a następnie mieszaninę tę rozszczepia się w izolowanej cieplnie komorze do rozszczepiania bez ponownego doprowadzania ciepła.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że gaz obojętny doprowadza się do olejów węglowodorowych podczas ich odparowywania.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że jako gaz obojętny stosuje się gaz, wytwarzający się podczas rozszczepiania olejów węglowodorowych.

Naamlooze Vennootschap
Nieuwe Octrooi
Maatschappij.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

