

3 lutego 1930 r.

2

C 10g 11/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11164.

Kl. 23 b s.

William G. Leamon
(New York, New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

**Sposób otrzymywania z olejów mineralnych zapomocą rozkładu działaniem ciepła
lub rozszczepianiem bardziej wartościowych produktów
i urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 6 kwietnia 1928 r.

Udzielono 22 października 1929 r.

Wynalazek dotyczy sposobu przerabiania ciężkich olejów mineralnych na łatwiej wrzące produkty, jak benzyna samochodowa i inne lekkie płyny, oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Główną zaletą sposobu według wynalazku przeróbki olejów mineralnych i pozostałości wszelkiego rodzaju od rafinacji na lżejsze produkty jest ta, że przeprowadza się go bez przerw w pracy, jakie zachodziły przy stosowaniu dotychczasowych sposobów rozszczepiania, skutkiem osadzania się węgla w komorze aparatu, służącej do rozszczepiania.

Następna zaleta wynalazku polega na skutecznem zastosowaniu tak zwanej me-

tody okresowego parowania przy rozszczepianiu oleju.

Sposób według niniejszego wynalazku polega na tem, że rozkład, przemiana lub rozszczepianie oleju na lżejsze produkty odbywa się w komorze aparatu odpowiednio ogrzanej, przy zachowaniu starannie ustalonych i dokładnie uregulowanych warunków reakcji i temperatury, składu chemicznego wchodzących do komory węglowodorów, szybkości przepływu przez komorę i tym podobnych warunków, niezbędnych do zapobieżenia osadzaniu się węgla w komorze do rozszczepiania. Należy zwracać uwagę na to, aby nieuniknione osadzanie się węgla przy przemianie olejów

ciężkich na lżejsze produkty dokonywało się poza obrębem komory, gdzie się dokonywa przemiana lub rozszczepianie, i tak, aby to osadzanie nie wywierało żadnego wpływu na regularny i nieprzerwany przebieg procesu.

Dalszą cechą wynalazku stanowi zastosowanie przy metodzie okresowego parowania w komorze rozszczepiania niepalnego, zdolnego do zgęszczania gazów materiału katalitycznego. Materiał katalityczny składa się ze związków krzemu, jak krzemiany o dużej zawartości krzemu, kwas krzemowy, tlenki krzemu, specjalnie w postaci bezkształtnej i koloidalnej. Najlepszymi okazały się związki krzemowo-glinowe. Kwaśne krzemiany glinu, np. pumeks, dają świetne wyniki w praktyce. Z innych odpowiednich związków krzemu mogą być użyte: ziemia okrzemkowa, wykazująca świetne własności zgęszczania gazów, jako też rozmaite koloidalne połączenia krzemu. Te materiały katalityczne, skutkiem ich własności zgęszczania gazów i ich nadzwyczaj dużej powierzchni, ułatwiają rozkładanie lub rozszczepianie, a będąc przytem wobec siarki, azotu i węgla obojętnymi, zachowują swą działalność nawet po dłuższym okresie pracy. Te materiały katalityczne mają dla najlepszego wykonania sposobu według wynalazku nadzwyczajne znaczenie i prowadzą wspólnie z innymi poniżej opisanymi szczegółami sposobu do wyników, których dotąd nie można było osiągnąć. Oznaczenie „niepalny” dla materiału katalitycznego będzie dokładnie objaśnione i ma wskazywać, że jest on odporny na warunki panujące w komorze rozszczepiania. Naogół należy unikać przy wykonaniu sposobu według wynalazku używania materiałów katalitycznych metalowych lub metalizowanych.

Sposób wykonania według wynalazku jest też tem znamienny, że tak komora przemiany czy rozszczepiania, jak i w

niej zawarty materiał katalityczny utrzymywane są w odpowiedniej dla rozszczepiania temperaturze nie przez ogrzewanie zewnętrzne, lecz przez wprowadzone do komory ogrzanej pary oleju, skutkiem czego rozkład oleju na lżejsze produkty można przeprowadzić łatwiej, skuteczniej i ekonomiczniej, przyczem stopień ogrzania może być łatwo regulowany i utrzymywany. Należy zaznaczyć, że ten sposób ogrzewania można przeprowadzić bez użycia materiału katalitycznego w komorze rozszczepiania, chociaż przy użyciu tego materiału otrzymuje się lepsze wyniki.

Przy wykonywaniu sposobu według wynalazku ogrzewa się przeznaczony do rozszczepienia olej mineralny do temperatury niewystarczającej do rozszczepienia, lecz dostatecznie wysokiej, aby znaczna ilość oleju wyparowała, podczas gdy niżej wrzące części oleju wraz ze składnikami asfaltowymi pozostają niewyparowane i zmieszane z parami, poczem w dowolny, dogodny sposób zostają oddzielone od par, bez znacznego obniżenia ich temperatury. Następnie pary, odłączone od płynnych części, zostają podgrzane do temperatury, wystarczającej do rozszczepiania, przytem podgrzanie powinno być przeprowadzone tak szybko, aby nie nastąpiło osadzanie się węgla, poczem odprowadza się te tak szybko podgrzane pary do komory rozszczepiania. Podgrzanie olejów i następujące szybkie przegrzanie par oleju oswobodzonego od płynnych części wykonywa się w jednej lub w kilku węzownicach o małej grubości rur, przez które przepuszcza się olej względnie pary oleju prądem o wielkiej szybkości.

Wynalazek dotyczy również nowego sposobu regulacji temperatury przemiany lub rozszczepiania w zależności od dodania ilości produktów ubocznych przy obróbce. W praktyce obiera się jako takie produkty uboczne gazy stałe, powstające przy rozszczepianiu.

Przedstawiony na rysunku zbiornik 10 napełnia się ciężkim olejem mineralnym, przeznaczonym do rozszczepienia.

Może to być olej odbenzynowany, to jest taki olej mineralny, z którego już oddestylowano (odpędzono) benzynę i lekki olej gazowy, lub też każdy inny olej mineralny lub każda inna pozostałość olejowa. Ze zbiornika 10 olej tłoczy się zapomocą pompy 11 przez przewód 12 albo bezpośrednio do przyrządu ogrzewającego 13 lub najpierw do wymienników 14 i 15, gdzie olej podgrzewa się gorącymi parami dopływającymi z komory rozszczepiania, opisanej poniżej. Ciśnienie w pompie wynosi około 7 atm; ciśnienie to spada w wymiennikach ciepła o 0,7 — 1,1 atm.

Podgrzany olej przetłacza się do pierwszej dolnej węzownicy 16 urządzenia ogrzewającego. W tej węzownicy olej ogrzewa się do temperatury około 360 — 425°; najodpowiedniejszą temperaturę należy dobrać w zależności od gatunku obrabianego oleju. Temperatura w wyżej podanych granicach nie jest dostatecznie wysoka, aby wywołać znaczne rozszczepienie oleju, wystarcza jednak do wyparowania wszystkich tych części oleju, które mają być doprowadzone do komory rozszczepiania. Mieszanaka utworzonych w węzownicy 16 par z niewyparowanymi ciężkimi składnikami zostaje poddana mechanicznemu procesowi rozdzielania, przeprowadzonemu w ten sposób, aby temperatura par się nie obniżyła.

Urządzenie rozdzielcze składa się z kilku aparatów, połączonych ze sobą, z których pierwszy jest to pionowy kocioł, w którego górnej części mogą być wbudowane płytki kierownicze 20. W dolnej części tego kotła rozdzielczego zbierają się niewyparowane części oleju i części asfaltowe, skąd mogą być wypuszczane od czasu do czasu lub bez przerwy przez rurę odpływową 21, zaopatrzoną w zawór. W praktyce pozwala się zbierać temu płynno-

wi zwykle tak długo, aż jego powierzchnia osiągnie poziom 22.

Gorące pary oleju, uwolnione z większości składników płynnych, opuszczają przyrząd rozdzielczy 19 przez przewód osiowy 23 i przechodzą potem do drugiego aparatu rozdzielczego, którym może być np. rozdzielacz odśrodkowy 24 znanej budowy. Oddzielona w tym przyrządzie znowu mała ilość płynu ścieka przewodem 25 do dolnej części aparatu rozdzielczego 19. O ile pary wychodzące z węzownicy 16 do przewodu 18 nie posiadają zbyt wiele płynnych części, można wyłączyć aparat rozdzielczy 19 a oddzielenie niewyparowanych składników par oleju można wykonać w zupełności zapomocą rozdzielacza odśrodkowego 24. Z tego ostatniego pary oleju przechodzą przewodem 26 do górnej węzownicy 17 w urządzeniu ogrzewającym 13. Węzownica ta jest poddana wyższej temperaturze niż węzownica 16 tak, że pary oleju, przechodzące z wielką szybkością przez węzownicę 17, zostają bardzo prędko ogrzane do temperatury 600°C. W praktyce prowadzi się pracę w ten sposób, że nawet przy najwyższej temperaturze par przechodzących z węzownicy 17 przez przewód 27 nie zachodzi istotne wydzielanie się węgla w węzownicy 17 lub w przewodzie 27. Ogólnie można powiedzieć, że ta najwyższa temperatura 600°C nie powinna być przekroczona, o ile chce się zapobiec rozszczepianiu i osadzaniu się węgla w samej węzownicy. Nim przegrzane pary oleju dojdą do wylotu węzownicy 17, zmniejszy się ich ciśnienie i będzie mniejsze od ciśnienia oleju, wchodzącego do węzownicy 17. Tak np. może spadek ciśnienia par, opuszczających węzownicę 17, wynosić 0,7 atm. To zmniejszenie ciśnienia należy przede wszystkim przypisać działaniu tarcia, któremu pary oleju są poddane z powodu ich przechodzenia przez zakręty węzownicy.

Przewodem 27 przechodzą przegrzane

pary przez pokrywę komory rozszczepiania 28 zgóry nadół ze znacznie zmniejszoną szybkością. Przedstawiona na rysunku komora rozszczepiania składa się z pionowego cylindra, którego wnętrze jest miejscem rozszczepiania. W środku komory układa się porowaty materiał katalityczny 28a, zachowujący się obojętnie wobec siarki, azotu i dwutlenku węgla. Kawałki pumeksu o średnicy około 12 — 15 cm tworzą doskonały materiał katalityczny. Materiał ten daje najlepsze wyniki, można jednak używać i innych materiałów katalitycznych. Jeżeli rozszczepianie prowadzi się bez katalizatora, wtedy proces przebiega o wiele wolniej i jest połączony z tworzeniem się większej ilości stałych gazów.

Komora rozszczepiania wyłożona jest odpowiednim materiałem izolacyjnym, aby jak najbardziej ograniczyć straty ciepła. Wymienniki ciepła 14 i 15 w urządzeniu ogrzewającym 13, rozdzielcze 19 i 24, jako też połączenia rurowe między temi częściami, winny być też izolowane. Temperatura par oleju zmniejsza się nagle w komorze rozszczepiania w pobliżu wlotu par. Od tego miejsca w dół zmniejsza się temperatura już równomierniej aż do miejsca, gdzie pary opuszczają komorę rozszczepiania przez przewód 29.

Ciśnienie par w komorze rozszczepiania wyższe jest od ciśnienia atmosferycznego tylko o 0,28 — 0,35 atm. Spadek ciśnienia między wylotem węzownicy przegrzewacza a komorą rozszczepiania jest bardzo mały i wynosi 0,35 — 0,42 atm. Zmniejszenie się temperatury par w czasie ich przechodzenia przez komorę rozszczepiania spowodowane jest przede wszystkim zużyciem ciepła, potrzebnem do przeprowadzenia reakcji rozszczepiania. Jeżeli jednak komora rozdzielcza będzie dobrze izolowana, a spadek ciśnienia między wylotem węzownicy a komorą rozszczepiania będzie mały, to właściwa tem-

peratura w komorze rozszczepiania może być utrzymana przez nadmiar ciepła wchodzących par oleju. Jest to dlatego bardzo korzystne, bo w ten sposób przegrzewa się pary olejów mineralnych równomiernie do temperatury przewyższającej konieczną temperaturę do rozszczepiania, a unika się wszelkich trudności, występujących przy zewnętrznym opalaniu komory rozszczepiania, jak miejscowe przegrzania i połączonego z tem osadzania się węgla. Z drugiej strony, dzięki równomiernej temperaturze w komorze rozszczepiania, uzyskuje się wyniki o wiele pewniejsze i równomierniejsze, zwłaszcza przy użyciu materiałów katalitycznych. Upraszcza się przytem nadzwyczajnie regulacja temperatury w komorze rozszczepiania, ponieważ regulowany musi być jedynie stopień ogrzania urządzenia ogrzewającego i ilość oleju przepompowanego przez węzownicę.

Przekrój rury węzownicy wynosi około 5 — 10 cm, a jej długość 340 m. Urządzenie ogrzewające jest tak nagrzane, że dookoła wylotu węzownicy panuje temperatura około 1000°C. Jeżeli pary przechodzą z węzownicy 17 przez rurę 27 posiadając temperaturę 600°C, a wysokość i przekrój pionowej, walcowatej komory rozszczepiania wynosi 3 m, wtedy w komorze rozszczepiania panuje temperatura 350 — 550°C, temperatura zaś przy wylocie komory rozszczepiania przez przewód pary 29 jest niższa o 20 — 30°C. Te dane liczbowe są tak samo, jak wymiary węzownicy w urządzeniu ogrzewającym podane jako przykład, nie oznaczają jednak bynajmniej jakiegokolwiek ograniczenia. Przy urządzeniu o wyżej wymienionych wymiarach i przy użyciu większej ilości materiału katalitycznego porowatego, czas trwania przejścia par przez komorę rozszczepiania wynosi przeciętnie 5 — 10 sek. Jeżeli nie używa się materiału katalitycznego i komora rozszczepiania jest w rze-

czywistości pusta, wówczas czas trwania przejścia par przez komorę będzie od dwóch do trzech razy większy. Te dane czasowe są jednak podane tylko jako przykład.

W ogólności można przyjąć, że najniższa temperatura, przy której reakcja rozszczepiania dokonywa się dostatecznie szybko, aby można było sposób praktycznie przeprowadzić, wynosi 490°C , dlatego też urządzenie powinno być tak zbudowane, a proces tak prowadzony, aby pary wychodzące z komory rozszczepiania nie posiadały temperatury niższej od powyżej podanej.

W komorze rozszczepiania 28 pary olejowe zostają rozszczepione; wynikiem tego jest z jednej strony stosunkowo duża ilość niskowrzących produktów, a z drugiej strony — stosunkowo mała ilość ciężkich, płynnych produktów, które powstały przez połączenie się pewnych produktów rozkładu. Te płynne produkty są wydaltne stale lub od czasu do czasu przez rurę wylotową 30, zaopatrzoną w zawór upustowy. Chociaż rozszczepianie lub przemiana par dokonywa się głównie w tej komorze i chociaż powyżej było zaznaczone, że pary w czasie ich szybkiego przechodzenia przez węzownicę nie są jeszcze znacznie rozszczepione, należy podkreślić, że te twierdzenia są względne i nie mogą oznaczać, że w węzownicy nie zachodzi wogóle żadne rozszczepienie. W każdym jednak razie zachodzące tam rozszczepienie jest stosunkowo małe i niepowodujące osadzania się węgla.

Przy rozszczepianiu tworzy się na kawałkach pumeksu lub na innym materiale katalitycznym bardzo cienka warstewka osadu węgla. Według dotychczasowych spostrzeżeń wydaje się, że ta warstewka osadu popiera i przyspiesza przebieg reakcji i nawet możliwe jest, że przedstawia ona istotny czynnik działania katalitycznego. Skoro tylko ta warstewka osadu wę-

gla raz się utworzyła, nie narasta ona później lecz zdaje się pozostawać niezmienną. I rzeczywiście, urządzenie może być w ruchu przez tygodnie a nawet miesiące, a komora rozszczepiania nie wymaga czyszczenia.

Jeżeli proces przeprowadza się bez użycia w komorze rozszczepiania materiału katalitycznego, zjawia się dość znaczny osad węgla, a także ilość asfaltowych i innych ciężkich produktów jest większa. Jeżeli proces rozszczepiania odbywa się bez użycia materiału katalitycznego, to i tak uzyskuje się przy tym sposobie pewne korzyści, albowiem przez to, że unika się rozszczepiania przez zetknięcie się par oleju z bezpośrednio ogrzanymi lub przegrzanymi powierzchniami, zmniejsza się skłonność do osadzania się węgla w wielkich ilościach. Na skutek tego, przy tym sposobie wykonania możliwy jest dłuższy, nieprzerwany okres pracy, podczas którego można nie przeprowadzać czyszczenia urządzenia; na tem polega wyższość tego systemu w porównaniu z dotychczasowym sposobem rozszczepiania metodą okresowego parowania, przy której komory były ogrzewane z zewnątrz.

Gorące, rozszczepione pary przechodzą przez rury 29 do wymienników 14 i 15, w których oddają część swego ciepła znajdującemu się w wymienniku płynnemu olejowi, a równocześnie skutkiem częściowego ochłodzenia par część ciężkich niepożądanych składników zostaje skroplona i oddzielona. Składniki te, oddzielone w wymiennikach, mogą być zużytkowane w dowolny sposób; w niniejszym przykładzie urządzenia odprowadza się je przez przepływy 31, 32 i 33 zpowrotem do zbiornika 10 w celu powtórnej przeróbki.

Z wymiennika ciepła przechodzą pary przewodami 34 do przyrządu destylacyjnego 35 dowolnej budowy. Tutaj skraplają się dalsze wysokowrzące składniki, których obecność w paliwie do motorów jest

nieporządana; składniki te odprowadza się przewodami 36 i 33 zpowrotem do zbiornika 10.

Pary opuszczające przyrząd destylacyjny przechodzą przewodem 37 do skraplacza 38, z którego ciekłe paliwo do motorów odpływa do zbiornika 39, podczas gdy stałe gazy odciąga się przez rurę 40. Część materiału skroplonego może być przetłoczona do przyrządu destylacyjnego ze zbiornika 39 zapomocą pompy 41 przewodem 42.

Zebrany w zbiorniku 39 skroplony surowiec może być w znany sposób przedestylowany lub oczyszczony. O ile przytem powstanie jakiś osad, może być on w celu powtórnej obróbki przeprowadzony do zbiornika 10.

Jeżeli częściowo oddestylowany (odbenzynowany) olej lub inny surowiec już w wymienniku ciepła będzie mógł dostatecznie się ogrzać, można się obejść bez węzownicy 16 urządzenia ogrzewającego, a olej można przeprowadzić z wymiennika ciepła wprost do przyrządu rozdzielczego, w którym niewyparowane ciężkie części odłączają się kroplami, podczas gdy pary przechodzą przez pokrywę aparatu rozdzielczego przewodem 23 do par, przez rozdzielacz 24, przewodem 26 do węzownicy 17 i wreszcie do komory rozszczepiania.

Przy takim postępowaniu osiąga się tę korzyść, że ogrzewa się w węzownicy jedynie pary oleju, uwolnione od płynnych składników, co zmniejsza niebezpieczeństwo osadzania się węgla w węzownicy, a sam proces jest łatwiejszy i daje się lepiej regulować.

W przedstawionem urządzeniu w przewod 40 gazów stałych włączony jest wskaźnik prądu 43, wprawiany w ruch przepływem gazu. Wskaźnik ten reguluje ilość materiału, służącego do opalania urządzenia ogrzewającego 13. Jeżeli np. ilość powstających stałych gazów zmniejszy się w

czasie pracy, zmniejszy się też prąd gazów przebiegających przez wskaźnik prądu i odpowiednio do tego będzie też różnica ciśnień odpowiednio mniejsza. To różniczkowe zmniejszenie ciśnienia zostaje przeniesione na przyrząd 44, który zamyka np. elektryczny obwód 45, przez co otwiera się zawór 46 w przewodzie paliwa 47, poruszany przez selenoid. Skutkiem tego do urządzenia ogrzewającego dopływa więcej paliwa, przez co podwyższa się temperatura, potrzebna do prowadzenia procesu. Jeżeli zaś, przeciwnie, ilość stałych gazów i przez to różniczkowe ciśnienie przewyższa jakąś przedtem ustaloną wartość, zamyka się mniej lub więcej zawór regulujący dopływ paliwa, przez przerwanie zamkniętego elektrycznego obwodu w wymienionym przyrządzie.

Zamiast regulować ilość dopływu paliwa, można za pośrednictwem wskaźnika różniczkowego ciśnienia gazów zwiększać lub zmniejszać dopływ oleju, idącego w celu przeróbki do przyrządu i przez to też podwyższać lub obniżać temperaturę konieczną przy pracy.

Regulowanie temperatury w urządzeniu rozszczepiania posiada duże znaczenie w całym procesie, od tego bowiem w dużym stopniu zależy dobra wydajność płynnego paliwa do motorów w stosunku do wytwarzanych stałych gazów. Stwierdzono, iż stosunek ilościowy między paliwem do motorów i między wytworzonymi stałymi gazami zależy od temperatury i właściwości urządzenia do rozszczepiania, a nie zależy od właściwości oleju mającego być rozszczepionym. Jeżeli więc w danem urządzeniu do rozszczepiania utrzymywana jest pewna temperatura, przy której wytwarza się oznaczona ilość stałych gazów, wtedy także i ilość paliwa do motorów o poprzednio oznaczonym stopniu rozpuszczalności będzie stała w stosunku do ilości surowca.

Zamiast regulowania zapomocą róż-

niskiego ciśnienia, wywołanego przez prądy gazów stałych, można w tym samym celu zużytkować inne własności lub charakterystyczne cechy gazów, jak elektryczny opór, zdolność przewodzenia ciepła i tym podobne właściwości. Należy jednak nadmienić, że regulowanie zapomocą różniczkowego ciśnienia okazało się w praktyce doskonałe.

Chociaż w opisie zostało nadmienione, że ciśnienie panujące w komorze rozszczepiania nie przekracza wogóle atmosferycznego ciśnienia lub też przekracza je nieznacznie, to jednak mogą być użyte też i wyższe ciśnienia.

Wyrażenia jak „przemiana”, „rozkład” i „rozszczipienie” były użyte jako jednoznaczne i mają oznaczać wogóle drobnowe zmiany w oleju mineralnym, które dokonywują się przy dostatecznie wysokiej temperaturze, przy wystarczającym okresie czasu, przy równoczesnem ewentualnem wydzielaniu się węgla i tworzeniu się przynajmniej poczęści niskowrzących produktów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania z ciężkich olejów mineralnych wartościowego płynnego paliwa do motorów przez rozkładanie cieplne względnie przez rozszczepianie tych olejów zapomocą okresowego parowania, znamieny tem, że otrzymane przez ogrzewanie oleju surowego pary ogrzewa się do temperatury nieprzekraczającej temperatury rozszczepiania 600°C, poczem pary te stykają się z materiałami katalitycznymi, niewchodzącymi podczas procesu w połączenie z siarką, azotem i węglem, a przede wszystkim z bezkształtnymi i koloidalnymi połączeniami krzemu, jak pumeks, kwas krzemowy (żel), ziemia okrzemkowa, poczem z powstałych rozszczepionych par oleju oddziela się żądany produkt.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pary oleju zostają przegrzane do temperatury przewyższającej nieco temperaturę żadaną tak prędko, że w czasie przegrzewania nie może mieć miejsca znaczne rozszczepienie, poczem tak przegrzane pary są prowadzone do komory rozszczepiania, gdzie rozszczepienie dokonywa się w całości lub w przeważającej części przez nadmiar ciepła par, poczem oddziela się od rozszczepionych par oleju żądany produkt, jak np. paliwo do motorów.

3. Sposób według zastrz. 2, znamieny tem, że surowy olej zostaje najpierw ogrzany do temperatury, przy której żadana część oleju przemienia się w pary, poczem parę tę uwolnioną od niepożądanych wysokowrzących części składowych, przegrzewa się i wprowadza do komory rozszczepiania.

4. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że olej surowy, przebiegając szybkim prądem w węzownicy o stosunkowo małym przekroju, ogrzewa się poniżej skutecznej temperatury rozszczepiania tak, że istotny składnik oleju wyparuje, podczas gdy wysokowrzące składniki wraz z asfaltem nie parują, poczem prowadzi się tę mieszaninę pary i płynu do urządzenia rozdzielczego, w którym oddzielone pary oleju, przebiegając szybko przez węzownicę o stosunkowo małym przekroju, ogrzewa się tak szybko do temperatury przewyższającej nieco żadaną temperaturę rozszczepiania, iż nie zachodzi przytem znaczne rozszczepienie, poczem szybkość przegrzanych par zmniejsza się istotnie, a pary przez wykorzystanie ich nadmiaru ciepła tak długo są trzymane w temperaturze rozszczepiania, aż nastąpi istotne rozszczepienie.

5. Sposób według zastrz. 3, znamieny tem, że temperatura rozszczepiania wynosi w przybliżeniu 350—550°C.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, zna-

mienny tem, że wydzielone z rozszczepionych par wysokowrzące składniki zostają ponownie poddane procesowi rozszczepiania.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że do regulacji temperatury panującej w miejscu rozszczepiania używa się powstałych w czasie obróbki gazów stałych w ilości, która może się wahać w granicach zgóry obliczonych.

8. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1 — 7, posiadające przyrząd do parowania oleju, komorę do rozszczepiania, aparat destylacyjny i odpowiednie przewody połączeniowe, znamienne tem, że wskazana komora jest izolowana od ciepła i posiada porowaty materiał katalityczny.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że pomiędzy komorą rozszczepiania a aparatem destylacyjnym znajduje się przegrzewacz oleju, połączony przewodami z komorą rozszczepiania,

aparatem destylacyjnym, zbiornikiem oleju i urządzeniem ogrzewajacem.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że posiada przyrząd rozdzielczy, włączony między przyrząd do wyparowania oleju a przegrzewacz par oleju i służący do oddzielania niewyparowanych części oleju od par oleju, mających być przegrzanymi.

11. Urządzenie według zastrz. 9 i 10, znamienne tem, że posiada wskaźnik prądu dla stałych gazów, przebiegających z aparatu destylacyjnego, który to wskaźnik uruchomia skutkiem różnic ciśnienia gazów urządzenie, służące do regulowania albo dopływu paliwa, ogrzewającego przyrządy do wyparowania oleju i przegrzewacz par oleju, albo dopływu oleju, który ma być rozszczepiony.

William G. Leamon.
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

