

10 maja 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C 109 25/10

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 7423.

Kl. 23 b 1.

The Gray Processes Corporation
(Newark, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i aparat do oczyszczania węglowodorów.

Zgłoszono 22 marca 1926 r.

Udzielono 23 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 24 marca 1925 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu oczyszczania związków węglowodorowych i ich dystylatów zapomocą polimeryzacji produktów, stanowiących zanieczyszczenia tych związków, gdy są one w stanie pary. Wynalazek obejmuje urządzenie do wykonywania sposobu opisanego w patencie Nr 4539, a w szczególności urządzenie ulepszające wykonywanie takich sposobów i ułatwiające usuwanie z aparatów zużytego katalizatora.

Związki podlegające oczyszczaniu przemienia się najpierw w parę, a następnie wprowadza je w tej postaci do komory zawierającej katalizator jak np. ziemię foluszową, węgiel kostny, bauksyt (glinka), ziemię okrzemkową, osad składający się z pierwotniaków (infuzorja) lub inne ziemi

pochłaniające. Podczas oczyszczania związków węglowodorowych, w rodzaju np. dystylatów „krakowanych” czyli rozszczepionych, tak zwanej gazoliny rozszczepionej, kerozyny i t. d., w celu usunięcia z nich składników obcych, jak np. węglowodorów dwuolefinowych i tym podobnych, przekonano się, że przy przechodzeniu rzeczonyj pary przez katalizator, osadza się na tymże warstwa żywicy lub innego ciała smolistego, które przylega i pokrywa powierzchnię katalizatora, zmniejszając stopniowo skuteczność jego działania katalitycznego, tak iż wkońcu katalizator staje się nieczynnym i musi być przepalony lub regenerowany w inny sposób celem uczynienia go zdolnym do ponownego użytku. U szczytu komory, za-

wierającej katalizator znajduje się zazwyczaj: otwór do ładowania świeżego katalizatora, a w części dolnej znajduje się zawór, zapomocą którego usuwa się z tej komory katalizator zużyty. Usuwanie to było jednak w praktyce utrudnione, gdyż ciała obce osadzone podczas oczyszczania węglowodorów są kleiste, wskutek czego katalizator sklejał się w komorze katalitycznej, tworząc bryłki, które zatykały zawór dolny, uniemożliwiając usuwanie zużytego katalizatora. Wobec jednoczesnego użycia innych przyrządów rafineryjnych, jest rzeczą ważną, ażeby rozładowywanie i załadowywanie komory katalitycznej odbywało się możliwie jak najszybciej tak, aby nie przerywać działania innych części urządzenia.

Jeżeli jednak do komory katalitycznej wprowadzać małe ilości rozpuszczalnika w celu rozpuszczenia ciała kleistego wymienionego wyżej, to wówczas katalizator działa dłużej i skuteczniej i nie tworzy bryłek, zatykających zawór spustowy, dzięki czemu, po otwarciu tego zaworu, katalizator daje się usunąć szybko, wobec czego rozładowywanie komory katalitycznej odbywa się bez przeszkód, szybko i samoczynnie.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi urządzenie, do skuteczniejszego i ekonomiczniejszego wykonywania sposobu opisanego w patencie Nr 4539 oraz urządzenie do szybkiego usuwania katalizatora zużytego z komory katalitycznej, dzięki czemu urządzenie powyższe może działać dłużej zapomocą jednego ładunku katalizatora, a przerwy, wywoływane załadowywaniem i usuwaniem tegoż, są możliwie jak najkrótsze. Załączony rysunek przedstawia najdogodniejsze postacie wykonania niniejszego wynalazku.

Na rysunku tym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy wzdłuż linii 1—1 na fig. 3 aparatu według wynalazku, fig. 2 — szczegół tego aparatu uwidoczniający lejowate dno, sito i płytę ochronną, fig. 3 — prze-

krój poziomy urządzenia wzdłuż linii 3—3 na fig. 1, fig. 4—widok całego urządzenia, połączonego z dystylatorem i zbiornikiem, zawierającym rozpuszczalnik, fig. 5 — zmodyfikowaną postać urządzenia, którego wieża katalityczna pokazana jest w przekroju pionowym, fig. 6, 7, 8, 9, 10 przedstawiają dalsze modyfikacje aparatu.

Urządzenie według niniejszego wynalazku przedstawione na fig. 1 do 4 włącznie zawiera zwykły dystylator 10 obmurowany tak, aby go można było ogrzewać zapomocą paleniska lub w inny sposób, połączony przewodem 11 z przelotem 12, utworzonym w płaszczu zewnętrznym wieży katalitycznej 13, posiadającej podwójną ściankę. Przewód 11 skierowany jest stycznie do rzeczonyj wieży (fig. 3) tak, aby oddestylowane gorące pary krążyły pomiędzy ścianką zewnętrzną 14 i ścianką wewnętrzną 15 wieży. Wieża 13 posiada połączony z nią szczelnie szczyt 19 i dno 20, przyczem w szczycie 19 utworzony jest otwór 21, zaopatrzony w odpowiednią pokrywę i zamykadło 22. Ścianka wewnętrzna 15 wieży 13 biegnie współśrodkowo ze ścianką zewnętrzną 14 i tworzy komorę otwartą u szczytu i zaopatrzoną u spodu w dno, w postaci podziurkowanego leja 16. Na dnie tem umieszczona jest gęsta siatka druciana 17, na której leży płyta z otworami 18, zabezpieczająca rzeczoną siatkę od uszkodzenia przy czyszczeniu narzędziami stosowanemi do usuwania materiału nagromadzonego na siatce.

Ścianka 15 przedłuża się poniżej lejowatego dna 16 i łączy się szczelnie w miejscu 23 z dnem wieży 20. Tuż ponad dnem 20 odgałęzia się od wieży 13 rura odpływowa 24, odprowadzająca zpowrotem do dystylatora ciecze skroplone pomiędzy ściankami 14 i 15 gromadzące się w części dolnej przestrzeni pomiędzy temi ściankami. Ponad otwartym szczytem komory katalitycznej 13 znajduje się podziurkowana rura 25, zawieszona u szczytu wieży 19 na

wieszakach 26 i połączona rurą 27 ze zbiornikiem 28, przyczem dopływ rozpuszczalnika miarkuje się zapomocą zaworu 29. Lejowate dno 16 komory katalitycznej łączy się za pośrednictwem krótkiej rury 30 z zaworem spustowym 31 i rurą spustową 32. Od rury 30 odgałęzia się powyżej zaworu 31 rurka spustowa 33 służąca do spuszczenia, jeszcze przed otwarciem zaworu 31, cieczy nagromadzonej w rurze 30. Rurka 33 jest, normalnie biorąc, zamknięta zapomocą zaworu 34. Komora 35, zawarta pomiędzy lejowatym dnem 16 i dnem wieży 20, zaopatrzona jest w wylot parowy 36 i jeden lub więcej wylotów do cieczy 37 i 38 łączących się ze zbiornikiem 39.

Aparat powyższy działa jak następuje: do komory katalitycznej ograniczonej ściankami wewnętrznymi 14 wieży 13 wprowadza się jeden z wymienionych powyżej lub im podobnych materiałów katalitycznych, a najlepiej ziemię foluszową, ponieważ jest najdogodniejsza ze względu na zastosowanie w rafinerjach w związku z innymi czynnościami. Katalizator załadunkuje się do wieży przez otwór 21, który następnie zamyka się szczelnie, przyczem zawory 31, 34, 29 są szczelnie zamknięte. Na dziurkowanym dnie 16 powstaje wówczas gruba warstwa materiału katalitycznego, który nie może jednak przedostać się do komory 35, gdyż siatka druciana 17 jest dostatecznie gęsta. Do przestrzeni zawartej pomiędzy dwiema ściankami wieży 13, otaczającymi komorę katalityczną, wpuszcza się oddystylowane pary z dystylatora 10 przez rurę 11. Pary te jeszcze przed wejściem w bezpośrednie zetknięcie z katalizatorem, ogrzewają go wokoło, przyczem skroplona część tych par zawarta pomiędzy ściankami 14, 15 spływa nadół, a następnie powraca do dystylatora rurą 24. Nieskroplone części par skierowane zostają przez szczyt 19 ku dołowi tak, iż po przejściu ponad krawędzią górną ścianki 15 przechodzą

najpierw przez masę materiału katalitycznego, a następnie przez płytę z otworami 18, siatkę 17 i dziurkowane dno lejowate 16 do komory 35, z której wreszcie uchodzą rurą 36 do zwykłego skraplacza nie uwidocznionego na rysunku.

Wskutek procesu polimeryzacji węglowodorów stanowiących zanieczyszczenia odbywającego się w katalizatorze, a opisanego we wzmiarkowanym powyżej patencie, wytwarzają się w nim ciecze o wysokim punkcie wrzenia, które to ciecze spływają stopniowo przez katalizator do komory 35, skąd następnie odpływają rurą 37. Koniec górny rurki 38 wysuwa się nieco ponad dno komory 35, tak iż w wypadku zatkania przez ciała stałe wlotu do rury 37 rzeczonne ciecze mogą odpływać nadal rurą 38. Ciecze nagromadzone w zbiorniku 39 można powrócić w odpowiedni sposób do dystylatora 10 albo też można je gromadzić oddzielnie.

Proces powyższy powoduje również wytwarzanie się w materiale katalitycznym żywic i innych smolistych ciał, wskutek czego działanie katalityczne ulega osłabieniu. Celem przedłużenia użyteczności katalizatora wprowadza się doń małą ilość cieczy rozpuszczającej i usuwającej z niego pewną część rzeczonych ciał oraz ułatwiającej usuwanie ciał spolimeryzowanych, dzięki czemu powierzchnia materiału katalitycznego jest względnie czysta tak, iż może pochłaniać przechodzące przez nią pary. Do celu powyższego można użyć odpowiedniego rozpuszczalnika, i jak stwierdzono może nim być z zadawalniającym skutkiem kondensat związków podlegających oczyszczaniu. Podczas działania aparatu otwiera się nieco zawór 29 w celu wprowadzenia ze zbiornika 28 do komory katalitycznej małego strumienia rozpuszczalnika przechodzącego przez dziurkowaną rurę 25. Rozpuszczalnik ten rozpuszcza wszystkie wymienione ciała obce lub ich znaczną część dzięki czemu ciała te w

postaci cieczy wraz z ciałami spolimeryzowanymi przechodzą przez dziurkowane dno 16, komorę 35, rurę 37 lub 38 aż do zbiornika 39. Do zbiornika 39 przedostają się więc ciała spolimeryzowane lub ciecze o wysokim punkcie wrzenia, wytworzone w obecności katalizatora, pary skroplone w komorze katalitycznej i rozpuszczalnik zawierający żywice lub inne ciała podobne. Mieszaninę tych cieczy można wprowadzić zpowrotem do dystylatora celem powtórnej dystylacji lub też można ją traktować oddzielnie, celem odzyskania rozpuszczalnika i oddzielenia skroplonych par od ciał spolimeryzowanych.

W przyrządzie przedstawionym na fig. 5, katalizator nie jest ogrzewany przedwstępnie przez pary węglowodorowe, lecz ogrzewa się wskutek bezpośredniego zetknięcia z temi parami, a wówczas pary te skraplają się w takiej ilości, iż kondensat ich może być użyty jako rozpuszczalnik do usuwania ciał obcych, żywicy lub tym podobnych osadzonych przez pary podczas procesu. Pary przechodzą tu z dystylatora rurą 40 do szczytu wieży 41, która jest pokryta warstwą materiału izolacyjnego 42, celem uniknięcia zbytniego skraplania się par i utrzymania katalizatora w temperaturze właściwej procesowi katalitycznemu i wymywającemu. W szczycie wieży utworzony jest otwór 43, a powyżej dna jej znajduje się sito 44 podtrzymujące materiał katalityczny. Rura spustowa 45 zaopatrzona w zawór 46 służy do usuwania katalizatora, a od komory 48 zawartej pomiędzy sitem 44 i dnem wieży odgałęziona jest rura do par 47 oraz rurka do cieczy 49 przeznaczona do spuszczenia ciał spolimeryzowanych i innych cieczy gromadzących się w komorze 48. Na rurze 49 umieszczony jest zawór 50, służący do miarkowania odpływu powrotnego cieczy do dystylatora lub odpływu jej do jakiegokolwiek innego zbiornika lub przyrządu. Na rzeczonych przewodach umieszcza się przytem w

odpowiednich miejscach syfony lub garnczki celem uniknięcia odwrócenia się kierunku przepływu lub krótkiego obwodu krążenia w którejkolwiek części przyrządu jak np. przechodzenia par z dystylatora przez rurę 49 do wieży.

W przyrządzie tego rodzaju, katalizator posiada taką temperaturę, iż pewna część par nie skrapla się, lecz przechodzi przez wieżę aż do rury 47. Składniki par, posiadające wyższy punkt wrzenia, skraplają się jednak w katalizatorze i spełniają rolę rozpuszczalnika, wymywając zeń żywicę i t. p. ciała. Dzięki temu na powierzchni katalizatora nie może utworzyć się lub przynajmniej tworzy się bardzo powoli powłoka, osłabiająca działanie katalizatora, tak iż trwałość jego znacznie wzrasta. Gdy zaś wreszcie katalizator zostanie całkowicie zużyty, nie zalepia on zaworu stawidłowego 46, wobec czego rozładowanie komory katalitycznej jest ułatwione. Na rurach 40 i 47 umieszczone są zawory 51 i 52 tak iż po otwarciu zaworu 51 i częściowym zamknięciu zaworu 52 można przepuszczać pary przez wieżę 44 pod ciśnieniem, a więc w temperaturach przegrzania, albo też po otwarciu zaworu 52 i częściowym zamknięciu zaworu 51 można wytworzyć w dystylatorze ciśnienie, a następnie rozprężyć gazy przed ich przejściem przez wieżę. Nastawiając odpowiednio względem siebie rzeczzone komory, można miarkować temperaturę par wchodzących do wieży oraz ilość par skroplonych w komorze katalitycznej. Izolacja ścianek wieży utrzymuje powyższą temperaturę na stałej wysokości i zabezpiecza od wpływu zmian w temperaturze zewnętrznej.

Rura 40 łączy się również z rurą doprowadzającą parę wodną 53 zaopatrzoną w zawór 54, gdyż, jak przekonano się, dopływ pary wodnej do komory katalitycznej przedłuża trwałość katalizatora, współdziałając prawdopodobnie w usuwaniu ciał spolimeryzowanych, żywic i podobnych co wpływa do-

datnio na działanie materiału pochłaniającego. Parę wodną można wprowadzać wraz z oddystylowanymi parami albo też można ją wpuszczać w odstępach w czasie których oddzielają się kolejno porcje traktowanego materiału wchodzącego do wieży z dystryktora, w celu mianowicie czyszczenia katalizatora i wymycia ciał w nim osadzonych. W tym ostatnim wypadku najlepiej jest stosować parę wodną przegrzaną o temperaturze 205° C.

Wieża katalityczna 35 przedstawiona na fig. 6 otoczona jest przestrzenią napełnioną parą wodną 56, utworzoną pomiędzy wewnętrzną i zewnętrzną ścianką tej wieży w celu utrzymania katalizatora zawartego w komorze 57 w temperaturze żądanej, przyczem rura 58 doprowadzająca parę wodną i rura wylotowa 59 zaopatrzone są w zawory przeznaczone do miarkowania tej temperatury. Oddestylowane pary wchodzi bezpośrednio do komory katalitycznej rurą 60, a następnie przechodzą przez katalizator i podtrzymujące go sito 61 do komory rozdzielczej 62, skąd uchodzą rurą 63 do skraplacza nieuwidocznionego na rysunku, a ciecze zawierające ciała spolimeryzowane, pary skroplone, rozpuszczalnik i t. d. odpływają nazewnątrz rurą 64. Zbiornik zawierający rozpuszczalnik 65 łączy się rurą 66 z pierścieniem natryskującym 67, przyczem dopływ rozpuszczalnika miarkuje się zapomocą zaworu 68. Do załadowywania katalizatora do komory 57 służy właz 69, a do rozładowywania jej — rura spustowa 70 zaopatrzona w zawór stawidłowy 71. Do wprowadzenia rozpuszczalnika do katalizatora może być oczywiście użyte również inne urządzenie. Rozpuszczalnik ten można wprowadzać bez przerwy podczas trwania procesu lub w ilościach wzrastających, w miarę zużywania się katalizatora, albo też wkońcu procesu w celu ułatwienia wyładowywania katalizatora.

Fig. 7 przedstawia zmodyfikowany apa-

rat, w którym omawiane części oznaczone są temi samemi liczbami. Zamiast zbiornika rozpuszczalnika 65 i pierścienia 67 znajduje się tu pierścień chłodzący 72 połączony z rurą wlotową 73 i wylotową 74, z których rura 73 połączona jest z odpowiednim urządzeniem, doprowadzającym do pierścienia 72 czynnik chłodzący. Urządzenie powyższe ma na celu skraplanie części par wchodzących do komory katalitycznej, wskutek działania chłodzącego ze strony pierścienia 72, gdyż wówczas skroplina przechodzi przez katalizator 57 i działa jako rozpuszczalnik, usuwając żywice lub inne ciała obce, czyli regeneruje dzięki temu katalizator i ułatwia jego usuwanie.

Na fig. 8 przedstawiona jest zmieniona nieco postać aparatu, w którym pary wchodzi do wieży 79 rurą 80, a następnie przechodzą ku dołowi pomiędzy wewnętrzną i zewnętrzną ścianką wieży, ogrzewając katalizator 81 znajdujący się wewnątrz komory. Pary te wchodzi następnie przez otwór 85 w dnie komory katalitycznej do jej wnętrza, a następnie przechodzą ku górze przez sito 82 i masę materiału katalitycznego 81 do komory 83, skąd uchodzą rurą wylotową 84 do skraplacza nieuwidocznionego na rysunku. W komorze 83 umieszczony jest przytem pierścień natryskujący 86, do którego dopływa rozpuszczalnik ze zbiornika 87. Katalizator załadowuje się do komory katalitycznej przez otwór 88, a usuwa stąd przez otwór 89. W dnie wieży i poniżej otworu 85 umieszczona jest rura spustowa 90, służąca do odprowadzania nazewnątrz cieczy z wieży 79, które to ciecze składają się z par skroplonych w przestrzeni utworzonej pomiędzy ścianką zewnętrzną i wewnętrzną wieży, rozpuszczalnika, który spłynął ku dołowi poprzez katalizator i otwór 85 oraz ciał spolimeryzowanych utworzonych w katalizatorze. W przyrzadzie tej konstrukcji rozpuszczalnik, prześlakając przez katalizator, wypełnia dwie czynności, a mianowicie, usuwa żywice i

ciała spolimeryzowane i jednocześnie oczyszczają pary, dzięki czemu rozkładają się one na frakcje bardziej zróżniczkowane.

Fig. 9 wyobraża jeszcze inną postać aparatu, którym pary przechodzą najpierw przez katalizator, potem przez ciecz oczyszczającą, a następnie przez przestrzeń otaczającą katalizator do skraplacza. Dystylator 90 połączony jest rurą 91 z wieżą o podwójnych ściankach 92, tak iż rura ta przechodzi przez obie ścianki i wprowadza pary wprost do katalizatora 93, przez który pary te kierują się ku dołowi, a następnie, po przejściu przez sito 94 i okrażeniu dolnej krawędzi ścianki wewnętrznej 95, podnoszą się ku górze przez przestrzeń zawartą pomiędzy obiema ściankami wieży i uchodzą rurą wylotową 96 do skraplacza 97, a w końcu do zbiornika 98. Dno wieży połączone jest z destylatorem rurą 99 zaopatrzoną w zawór 100, normalnie biorąc zamknięty. Od boku wieży 92 i nieco powyżej dolnej krawędzi ścianki wewnętrznej 95 odgałęzia się rura 101, do odprowadzania cieczy zpowrotem do destylatora w razie, gdyby ciecz podniosła się w wieży aż do tego poziomu, przyczem na rurze tej umieszczony jest zawór 102 i syfon 103. W razie potrzeby, można na rurach 91 i 96 umieścić zawory 104 i 105. Do załadunku i wyładunku katalizatora służą urządzenia opisane już powyżej.

Działanie aparatu w tej postaci jest następujące: część par węglowodorowych, dochodzących bezpośrednio do katalizatora, skrapla się w nim częściowo tak, iż komora katalityczna zamknięta zostaje u dołu, wzdłuż krawędzi dolnej ścianki wewnętrznej 95 przez ciecz składającą się ze skroplonych par, ciał spolimeryzowanych i tym podobnych. Nieskroplona zaś część par przechodzi przez tę ciecz, poczem podnosi się ku górze, pomiędzy ścianką wewnętrzną i zewnętrzną wieży, podtrzymując lub podnosząc temperaturę katalizatora oraz izolując komorę katalityczną. Do miarkowania

ciśnienia i temperatury par przechodzących przez wieżę służą zawory 104 i 105, do spuszczenia zaś cieczy z wieży — rura 99.

Fig. 10 uwidocznia najprostszą postać przyrządu według niniejszego wynalazku, w której wieża katalityczna mieści się bezpośrednio na dystylatorze, a komora wewnętrzna wieży może być urządzona tak, aby pary wchodziły do niej przed lub po przejściu ich przez przestrzeń pomiędzy podwójnymi ściankami wieży. W danym wypadku, pary wchodzą z dystylatora 110 do komory wewnętrznej wieży 112 przez otwór 111, a następnie przechodzą przez sito 113 i katalizator 114, a po okrażeniu krawędzi górnej ścianki wewnętrznej 115 skierowują się ku dołowi przez przestrzeń pomiędzy ściankami komory katalitycznej, skąd następnie uchodzą rurą 116 do skraplacza nie uwidocznionego na rysunku. Ciecze, gromadzące się na spodzie pomienionej przestrzeni spuszcza się rurą 117 celem gromadzenia ich w oddzielnym zbiorniku lub skierowania powtórnie do dystylatora 110. Do wprowadzania rozpuszczalnika do katalizatora służy pierścień natryskujący 118 umieszczony u szczytu wieży. Rozpuszczalnik, ciała spolimeryzowane, żywice i inne ciecze utworzone w katalizatorze spływają przez sito 113 do destylatora.

W poszczególnych postaciach wykonania wynalazku opisanych i przedstawionych powyżej można oczywiście wprowadzić liczne zmiany, nie wykraczając bynajmniej przez to poza obręb niniejszego wynalazku.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób oczyszczania węglowodorów, znamieny tem, że węglowodory w stanie pary przepuszcza się przez katalizator w celu usunięcia z nich zanieczyszczeń, przeprowadzając przytem jednocześnie rozpuszczalnik przez rzeczony katalizator.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-

ny tem, że skroploną część par węglowodorowych przeprowadza się przez katalizator w roli rozpuszczalnika w celu oczyszczenia tego katalizatora.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że część par węglowodorowych skrapla się w komorze, zawierającej katalizator i przesiąka w postaci cieczy przez ten katalizator.

4. Sposób oczyszczania węglowodorów „krakowanych”, czyli rozszczepionych, według zastrz. 1, znamien-ny tem, że węglowodory te przeprowadza się w stanie pary przez katalizator, wskutek czego w tym ostatnim powstają i osadzają się pewne związki węglowodorowe o wysokim punkcie wrzenia i jednocześnie część rzeczonych par skrapla się i przemywa katalizator, przedłużając dzięki temu skuteczność tegoż.

5. Odmiana sposobu według zastrz. 4, znamien-ny tem, że jednocześnie z przepuszczeniem pary węglowodorowej przez katalizator, wprowadza się doń parę wodną w celu oczyszczenia i regenerowania katalizatora.

6. Sposób traktowania węglowodorów rozszczepionych według zastrz. 4, znamien-ny tem, że węglowodory te przepuszcza się w stanie pary przez katalizator, wskutek czego osadzają się w nim pewne węglowodory o wysokim punkcie wrzenia, a jednocześnie oczyszcza się rzeczoną parę zapomocą cieczy rozpuszczającej ciała o wysokim punkcie wrzenia.

7. Aparat do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 6, znamien-ny tem, że posiada komorę zawierającą katalizator, przez którą przepuszcza się pary węglowodorowe, utrzymując ją jednocześnie we właściwej temperaturze, urządzenie do przeprowadzania rozpuszczalnika przez rzeczoną komorę, oraz urządzenie oddzielające rzeczone pary od cieczy wpływających z tej komory.

8. Aparat według zastrz. 7, znamien-

ny tem, że zawiera urządzenie skraplające w komorze katalitycznej część par węglowodorowych.

9. Aparat według zastrz. 7, znamien-ny tem, że zawiera zawory do miarkowania temperatury par wchodzących do komory katalitycznej.

10. Aparat według zastrz. 7, znamien-ny tem, że posiada urządzenie przeprowadzające parę wodną przez komorę katalityczną.

11. Aparat według zastrz. 7, znamien-ny tem, że zawiera wieżę katalityczną zaopatrzoną w rurę wlotową i wylotową do par węglowodorowych, urządzenie do załadowywania katalizatora do rzeczonej wieży oraz urządzenie do usuwania zużytego katalizatora siłą jego ciężkości.

12. Aparat według zastrz. 11, znamien-ny tem, że wieża katalityczna zaopatrzona jest w przegrodkę czyli sito utrzymujące katalizator na drodze przechodzenia pary.

13. Aparat według zastrz. 11 i 12, znamien-ny tem, że wpobliżu szczytu wieży katalitycznej znajduje się urządzenie wprowadzające do komory katalitycznej czynnik regenerujący katalizator.

14. Aparat według zastrz. 11 i 12, znamien-ny tem, że komora katalityczna jest zaopatrzona w urządzenie wprowadzające do katalizatora rozpuszczalnik ciał żywicznych, w celu ułatwienia usuwania z rzeczonej komory katalizatora.

15. Aparat według zastrz. 7, znamien-ny tem, że komora katalityczna posiada kanały rozgałęziające się w ten sposób, iż pary węglowodorowe zostają oczyszczane przez rozpuszczalnik podczas przechodzenia przez rzeczoną komorę.

The Gray Processes
Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.







