

15 września 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C10g 1/06

Nr 3849.

Kl. 12 r 1.

Gustav Linnmann
(Hamburg, Niemcy).

Sposób i urządzenie do wyrobu wartościowych węglowodorów z mało wartościowych materiałów.

Zgłoszono 4 czerwca 1923 r.
Udzielono 22 grudnia 1925 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyrobu wartościowych węglowodorów z naturalnego węgla, torfu lub t. p. smoły, albo z tłustych lub zawierających olej odpadków fabrykacji benzyny, farb, terpentyny, linoleum.

Wiadomo, że z takich odpadków można otrzymywać wartościowe węglowodory w ten sposób, że materiały takie wraz z zawartą w nich wodą wyparowuje się np. w wymiennych misach, wstawionych w retorty, poczem mieszaninę par wodnoolejowych przeprowadza się przez rozżarzone — najlepiej do jasnej czerwoności — masy metalowe np. wióry żelazne, umieszczone w danym razie w wymiennych ładunkach. Jeżeli nawet w tej metodzie mała zawartość wody w użytych materiałach ulega

po wyparowaniu rozkładowi, przechodząc przez rozżarzone masy metalu, i wydziela wodór, który wchodzi w reakcję z produktami destylacji, to ilość jego jest zbyt mała, aby to mogło mieć większy wpływ. Zresztą panował dotąd pogląd, że wodór ten jest raczej szkodliwy, niż pożyteczny, i z tego powodu materiały surowe poddawano wstępnemu osuszaniu.

Wynalazek niniejszy polega na stwierdzeniu faktu, że właśnie obecność większych ilości wodoru znacznie zwiększa wydajność. Z tego powodu wprowadza się według wynalazku do par materiałów surowych wodor, a to w czasie ich przechodzenia przez masy metalu lub przedtem, przyczem wodór ten wytwarza się przez wpuszczanie pary wodnej w masę meta-

lową (np. wióry żelazne), ogrzewaną w specjalnej retorcie.

Należy też wspomnieć, że znany jest sposób otrzymywania płynnych lub rozpuszczalnych związków organicznych z węgla kamiennego przez wytwarzanie reakcji węgla kamiennego z wodorem pod wysokim ciśnieniem i przy podwyższonej temperaturze. Lecz sposób ten jest praktycznie na większą skalę niemożliwy do przeprowadzenia, z powodu potrzebnego w tym celu bardzo wysokiego ciśnienia i temperatury, o ile nawet w badaniach laboratoryjnych dawał już tylko mierne wyniki. Od tego sposobu wynalazek wyróżnia się tem, że potrzeba tu tylko nieznacznego stosunkowo podwyższenia ciśnienia i że używa się mas metalowych, działających katalitycznie.

Rysunek przedstawia schematycznie przykład wykonania urządzenia odpowiedniego dla przeprowadzenia nowego sposobu.

W piecu 1 leżą obok siebie trzy żelazne retorty 2, 3 i 4, które wewnątrz są glazurowane i wyprawione ogniotrwale, aby gazy opałowe nie mogły ich uszkodzić. W środkowej retorcie 3 znajduje się, dająca się wyjmować, misa 5 dla materiałów surowych, wykonana z metalu, działającego katalitycznie np. z żelaza. W obydwie boczne retorty 2 i 4 są wstawione np. w wymiennych ładunkach 6 wióry żelazne 8. W retorcie 4 ma wylot rura 9, do której wchodzi para wodna. Para ta ulega przegrzaniu w części 10 tej rury, przechodzącej przez piec, poczem w tym stanie wchodzi w wióry żelazne 8 retorty 4. Z drugim końcem retorty 4 łączy się rura 11, która zapomocą odnóg 12 i 13 jest połączona z retortami 3 i 2. Kurki 14, 15 i 16 umożliwiają różne połączenia. Retorty 2 i 3 są też połączone okrężnym przewodem 17, a retorta 2 jest połączona rurą 18 ze zbiornikiem, który znowu zapomocą połączeń 20 i 21, zaznaczonych linjami kresko-

wanemi, może być połączony także bezpośrednio z każdą z retort 2 i 3. Ponad zbiornikiem znajduje się wieżowy filtr 22, którego dolną przestrzeń wypełniają wióry żelazne 23, a górną część porowata masa 24 nie spiekająca się. Rura 25 prowadzi do chłodnic lub gazomierzów, które służą do strącania lub odbierania produktów reakcji.

Przebieg procesu jest następujący:

Do rury 9 wprowadza się parę wodną o ciśnieniu około $\frac{1}{2}$ atm, która po przegrzaniu w części rury 10 wchodzi w żelazne wióry retorty 4 i tu tak się rozkłada, że tlen wody wiąże się z metalem, a wodór uchodzi wolny. Gdy kurki 14 i 15 są otwarte, a kurek 16 zamknięty, to wodór działa bezpośrednio w retorcie 3 na surowe materiały, ogrzewane w misie 5. Wywiązujące się z materiałów tych pary reagują z wodorem przy współdziałaniu metalu misy. Produkty reakcji można teraz wprowadzić albo bezpośrednio rurą 21 do zbiornika 19 albo rurą 17 do retorty 2, w której ładunek 6 wiórów żelaznych 8 ułatwia jeszcze dalej rozkład, poczem produkty rozkładu rurą 18 płyną dopiero do zbiornika 19. Osadzanie się węgla na ścianach retorty 2 jest wykluczone.

Ażeby zapobiec działaniu wodoru już w retorcie 3, można otworzyć kurki 14 i 16, a zamknąć kurek 15 i wprowadzić wodór w przeciwną stronę do par, przepływających rurą 17 do retorty 2. Wreszcie możnaby otworzyć wszystkie kurki 14, 15 i 16 tak, że wodór oddziaływa tak w retorcie 3, jako też w retorcie 2. Rurą 20, zaznaczoną linjami kreskowanymi można też połączyć bezpośrednio retortę 2 z rurą 19.

Wieża filtrowa 22 służy do różnych celów. Wskutek nagromadzonej w niej stałej masy porowatej uzyskuje się pewną nadwyżkę ciśnienia w retortach i w zbiorniku, potrzebną do rozkładu par. Oprócz tego filtr zamyka drogę cząstkom smoły,

która inaczej krążyłaby po całym urządzeniu tak, że czyste wartościowe węglowodory nie mogłyby się wytworzyć. Gazy więc wychodzą oczyszczone z filtra do chłodnika lub gazomierza. Wreszcie porowata masa filtrowa zatrzymuje też z początku lżejsze węglowodory. Aby uniknąć niewygodnego pędzenia przegrzaną parą umieszczono filtr bezpośrednio, przy zbiorniku; wskutek tego filtr też się ogrzewa, tak, że spełnia zadanie bańki retortowej. Wszystkie lekkie składniki przechodzą własnym ciepłem.

Sposób ten jest w wykonaniu racjonalny i bardzo łatwy. Do odgazowania zawartości misy 5 wystarcza pół godziny. Jeżeli włączy się retortę 3 w przebieg procesu, to z 25 kg smoły węgla brunatnego uzyskać można np. około 20 kg ciężkiej benzyny, 0,5 kg czystego węgla pozostaje w misie 5 i 5 m³ ciężkiego gazu, natomiast gdy się wyłączy retortę 3, to z 25 kg smoły węgla brunatnego otrzymuje się 10 kg ciężkiej benzyny, 15 m³ ciężkiego gazu, 2 kg czystego węgla. W ostatnim wypadku 3 kg pozostają w zbiorniku, a 2 kg należy uważać za stratę, wynikającą z zawartości tlenu w materiale surowym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu wartościowych węglowodorów z małowartościowych materiałów surowych, przez ich wyparowanie i przeprowadzenie par przez ogrzane masy metalu, np. żelazo, znamienne tem, że do par doprowadza się wodór w czasie ich przechodzenia przez masy metalu lub przedtem, przyczem wodór ten wytwarza się, wprowadzając parę wodną w masy metalu

(wióry żelazne), ogrzane w osobnej retorcie.

2. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że zawiera piec, w którym oprócz co najmniej jednej misy, wykonanej z metalu (żelazo) działającego katalitycznie i przeznaczonej dla retorty (3) do ładowania materiałów surowych, znajdują się jeszcze co najmniej dwie retorty (2 i 4), zawierające masy metalu, np. wióry żelazne, i z których jedną (4) zasilać można parą wodną.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że retorty są żelazne, wewnątrz glazurowane i wyprawione ogniotrwałą masą.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że wodór, wytworzony w retorcie, zasilany parą wodną (4), może być wprowadzony dowolnie do jednej albo do obu innych retort (2 i 3).

5. Urządzenie według zastrz. 2—4, znamienne zbiornikiem (19), który może być połączony albo bezpośrednio z obu retortami (2 i 3), niezasilanymi parą wodną, albo też może być tak połączony z jedną z nich, że pary materiałów surowych dostają się do niej dopiero po przejściu drugiej (2).

6. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne wieżowym filtrem (24), łączącym się bezpośrednio ze zbiornikiem (19) i wypełnionym częściowo luźnymi masami metalu (23), częściowo zaś masą porowatą (24) niespiekającą się.

Gustav Linnmann.
Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

