

20 grudnia 1929 r.

C10b 5718

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 10902.

Kl. 26 a 5.

Otto Misch
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób i urządzenie do wytwarzania gazu mieszanego z gazu świetlnego, olejowego i wodnego.

Zgłoszono 11 grudnia 1926 r.

Udzielono 14 sierpnia 1929 r.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób wytwarzania gazu mieszanego z gazu świetlnego, olejowego i wodnego.

Wiadomo, że przed generator gazu wodnego można włączyć opalaną retortę do prażenia paliwa bitumicznego, które potem odgazowuje się w generatorze gazu wodnego, umieszczonym pod retortą.

W myśl wynalazku niniejszego paliwo bitumiczne przechodzi celowo zwilżone olejem lub mazią przez opalaną zewnętrznie pionową retortę, gdzie zostaje uwolnione od wszystkich składników gazowych i parujących. Następnie zostaje w strefie przejściowej w stanie rozżarzonym przygaszone przez nieprzerwane wprowadzanie pary, przyczem wytworzony gaz wodny zostaje domieszany w retorce do wytworzonego

gazu olejowego lub świetlnego. W znajdującym się pod strefą przejściową generatorze zostaje następnie część paliwa przerobiona jeszcze na gaz powietrzny, który może być spalany ze sprężonym powietrzem częściowo do opalania retorty, a częściowo do napędu silników lub podobnych urządzeń.

W myśl wynalazku niniejszego można wytwarzać gaz sposobem ciągłym o wartości opałowej 3500 do 4500 kaloryj. Przy dotychczas znanych nieciągłych sposobach wyrobu gazu świetlnego, które wymagały pieców retortowych, jak również przy wyrobie gazu wodnego, gdzie naprzemian trzeba wprowadzać parę i rozżarzać ognisko, konieczne było stosowanie zbiorników pośrednich. Natomiast przy nieprzerwanej produkcji gazu kosztowny zbiornik pośred-

ni jest niepotrzebny, a nawet konieczność nagromadzenia gazu na czas nocny nie jest niezbędna, gdyż obsługa generatora, wykonanego w myśl wynalazku niniejszego, jest bardzo nieliczna. Fakt ten może mieć w wielu przypadkach bardzo wielkie znaczenie.

Wytwarzanie gazu w sposób ciągły jest możliwe w ten sposób, że bitumiczne paliwo, przechodzące przez retortę, wypraża się, to znaczy odgazowuje się i przemienia na paliwo podobne do koksu, przyczem paliwo to przerabia się potem tylko częściowo na gaz wodny, a częściowo na zwykły gaz generatorowy.

Zwiltanie bitumicznego paliwa olejem lub mazią bywało już stosowane, lecz ubocznym produktem znanych procesów była znaczna ilość koksu, który musiał znaleźć zbyt w handlu. Koksu tego używano również do wytwarzania gazu wodnego, który mieszano potem z gazem świetlnym; proces ten nie był jednak ciągły: Używano również tego koksu do opalania retorty do prażenia paliwa bitumicznego.

W myśl wynalazku niniejszego retorta, generator gazu olejowego, generator gazu wodnego i generator gazu uboższego są połączone w szereg, tak, że gaz wodny można wytwarzać sposobem ciągłym, puszczając parę wodną na rozżarzone paliwo wychodzące z retorty i służące do wytwarzania gazu generatorowego.

Wiele gatunków paliwa wymaga dokładnej regulacji temperatury w poszczególnych strefach retorty, bo tylko wtedy wytworzony gaz lub produkty uboczne mają najlepsze właściwości. Regulacja temperatury jest również konieczna w celu uniknięcia spiekania się paliwa w retorcie, bo to utrudnia ogromnie swobodny przepływ paliwa przez generatory.

Do regulacji temperatury w poszczególnych strefach retorty służą w myśl wynalazku niniejszego dwa środki.

W dolnym końcu retorty do odgazowywania podtrzymuje się w palniku możliwie

wysoką temperaturę, spalając tam doprowadzoną pod ciśnieniem mieszaninę gazu (pochodzącego z generatora gazu powietrznego i powietrza) w palniku. W razie potrzeby można do gazu generatorowego dodać jeszcze domieszkę gazu wodnego, aby temperatura płomienia była jeszcze wyższa. Powietrze spalania można ewentualnie podgrzewać zapomocą ciepła wylotowego gazu spalonego. Regulację temperatury w wyższych strefach retorty można przeprowadzić tylko przy użyciu bardzo wysokiej retorty, bo wtedy wysoka temperatura, wytworzona w dolnej części retorty zapomocą wyżej wspomnianego palnika, zużywa się na ogrzewanie ładunku wypełniającego retortę. Wysoka retorta jest jednak kosztowna i niewygodna do obsługi, dlatego w myśl wynalazku niniejszego używa się retorty niskiej, lecz zaopatrzonej w górnej części w płaszcz chłodzący, który można wykonać jako ogrzewacz powietrza, przegrzewacz pary, kocioł parowy lub zbiornik ciepłej wody. Wykonanie płaszcza chłodzącego w postaci kotła parowego lub przegrzewacza pary ma tę wielką zaletę, że do wytwarzania gazu wodnego potrzeba wielkiej ilości pary. Oprócz tego można jeszcze spożytkować do wytwarzania pary ciepło wylotowe gazu spalonego w palniku w dolnej części retorty.

Rysunek przedstawia przykład wykonania urządzenia w myśl wynalazku niniejszego, mianowicie fig. 1 przedstawia generator gazu w przekroju podłużnym, fig. 2 — poprzeczny przekrój retorty do odgazowywania paliwa.

Paliwo bitumiczne wprowadza się przez lej zasypczy 1 do retorty szybowej 2, która składa się z dwóch komór 3 i 4 (fig. 2), oddzielonych przegrodą 5. Urządzenie zasypcze zaopatrzone jest w napęd mechaniczny (koło zębate 25), którego ilość obrotów jest dostosowana do ilości zużytego paliwa w jednostce czasu.

Doprowadzone paliwo bitumiczne, więc

np. węgiel kamienny, zesuwa się wdół i dostaje się w strefę rur 6, zapomocą których zwilża się paliwo mazią lub olejem. Wokoło komór 3, 4 obiega śrubowo kanał grzejny 7, którego dolny koniec połączony jest z komorą palnikową 8, gdzie gaz doprowadzany rurą 9 spala się z powietrzem doprowadzanem pod ciśnieniem rurą 10. W pobliżu komory 8 temperatura jest bardzo wysoka i przenosi się na dolny koniec komór 3, 4 retorty. Gazy wylotowe płyną rurą 11 do podgrzewacza wody 12, a stąd do komina 13.

W celu wytworzenia odpowiedniego spadku temperatury pomiędzy komorą spalania 8 i górnym wylotem 1 retorty zastosowano płaszcz parowy 14, otaczający śrubowy kanał grzejny 7. Płaszcz parowy 14 zasila się wodą z podgrzewacza wody 12 zapomocą rury 15.

Paliwo bitumiczne przechodząc strefę zawartą pomiędzy rurami 6 i rurami 16, doprowadzającymi parę, silnie się ogrzewa, tak że wydzielają się wszystkie składniki lotne w postaci trwałych gazów lub par, które wznoszą się wyżej i wreszcie uchodzą przewodem ssącym 17 wentylatora 26.

W strefie rur 16 działa na odgazowane paliwo para doprowadzana rurą 18 z kotła parowego 14. W tej strefie powstaje gaz wodny, a paliwo kurczy się przytem, rozpryskuje i bez trudności przedostaje się do szybu 19, znajdującego się pod retortą 3, 4.

Wytworzony gaz wodny można odprowadzić rurą 17 wraz z gazem świetlnym i gazem olejowym albo też (ze względu na jego niską temperaturę) można go ssąć specjalną rurą wprowadzoną do retorty w strefie zawartej pomiędzy rurami 6 i 16. Ilość pary wprowadzanej rurami 16 trzeba tak obliczyć, żeby koks przechodził do szybu 19 w stanie łatwego gazowania, bo w szybie wytwarza się z tego koksu zwykły gaz generatorowy. W tym celu doprowadza się pod ruszt 20 (rurą 21) mieszaninę po-

wietrza i pary, otrzymując w ten sposób w procesie ciągłym zwykły gaz generatorowy o wartości opałowej około 900 — 1500 kal/m³. Gazu tego nie używa się jako domieszki do gazu odprowadzanego rurą 17, bo zmniejszałby on wartość oporową tamtej mieszaniny gazowej. Ponieważ w omawianym przykładzie zależy na wytwarzaniu gazu jak najlepszego, więc zwykły gaz generatorowy można do niego dodawać tylko w bardzo małej ilości, natomiast większa część gazu powietrznego (lub cała ilość) służy do opalania retorty. Gaz generatorowy odprowadza się z szybu 19 zapomocą przewodu ssącego 22 wentylatora 27 i większa część tego gazu wchodzi odrazu do komory palnikowej 8, natomiast resztę gazu powietrznego odprowadza się przewodem 23 i używa do napędu silników, które wprawiają w ruch wentylatory, służące do ssania i dalszego transportu otrzymanych gazów, a także do transportu paliwa, sprężania powietrza, oświetlania i podobnych celów.

Ponieważ paliwo osuwa się ciągle wdół, a zgóry ciągle przybywa go przez wysp 1, więc dobrze jest zastosować również obrotowy ruszt 20 i samoczynne usuwanie popiołu. Wytwarzanie gazu jest zatem ciągle i z generatora odpływa równomiernie prąd gazu.

Urządzenie doprowadzające węgiel, usuwające popiół i zasilające generator parą, olejem i sprężonym powietrzem można z łatwością regulować w ten sposób, żeby ilość wytwarzanego gazu odpowiadała zawsze zapotrzebowaniu gazu, bo moment bezczynności całego urządzenia jest bardzo mały z powodu prostego przebiegu chemicznych procesów, zachodzących w omawianym generatorze. Obsługa opisanego urządzenia jest bardzo nieliczna. Pośredni zbiornik może być mały, bo rozmiary jego muszą być dostosowane tylko do maksimum i minimum zapotrzebowania gazu. Mechanizm urządzenia doprowadzającego węgiel

może być regulowany samoczynnie zapomocą miernika ciśnienia gazu, tak że ilość wytwarzanego gazu zmniejsza się, gdy ciśnienie w zasobniku lub przewodzie gazowym wzrasta i naodwrot.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania gazu mieszanego z gazu świetlnego, olejowego i wodnego, znamienne tem, że paliwo bitumiczne, zwilżone olejem lub mazią, praży się na-przód w retorcie opalanej z zewnątrz i traci składniki, dające się odgazować i odparować, a potem w rozżarzonym stanie wchodzi w przejściową strefę, w której zapomocą doprowadzanej pary wodnej wytwarza się z niego gaz wodny, dodawany potem do gazu świetlnego i olejowego, wytworzonego w retorcie, poczem oziębione paliwo przechodzi do zwykłego generatora gazu, znajdującego się pod retortą, przyczem wytworzony ten zwykły gaz generatorowy służy do opalania retorty, a częściowo do napędu silników.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że spalanie gazu, służącego do opalania retorty, odbywa się w dolnej jej części przy możliwie wysokiej temperaturze, do czego powietrze spalania podgrzewa się, albo do gazu powietrznego dodaje się jeszcze gazy o wyższej wartości opałowej, żeby prażone paliwo, przechodzące

przez coraz cieplejsze strefy retorty, wydzieliło wszystkie lotne składniki.

3. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że górna i ewentualnie środkowa część retorty zaopatrzona jest w płaszcz chłodzący, w którym ciepło czerpane z retorty spożytkowuje się do podgrzewania powietrza, wytwarzania pary, przegrzewania pary lub podobnych celów, przyczem płaszcz chłodzący umożliwiał regulację temperatury w retorcie tak, żeby takowa wewnątrz retorty malała stopniowo w kierunku leju nasypczego.

4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 3, znamienne tem, że urządzenie doprowadzające paliwo, olej, parę i powietrze i ewentualnie urządzenie odprowadzające popiół reguluje się zapomocą wspólnego urządzenia rozrządczego, które reguluje dopływ wymienionych materiałów w zależności od ilości wytwarzanego gazu.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że działanie przyrządu rozrządczego jest zależne bezpośrednio od ciśnienia gazu w przewodzie odprowadzającym gotowy gaz lub ciśnienia panującego w pośrednim zbiorniku gotowego gazu.

Otto Misch.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

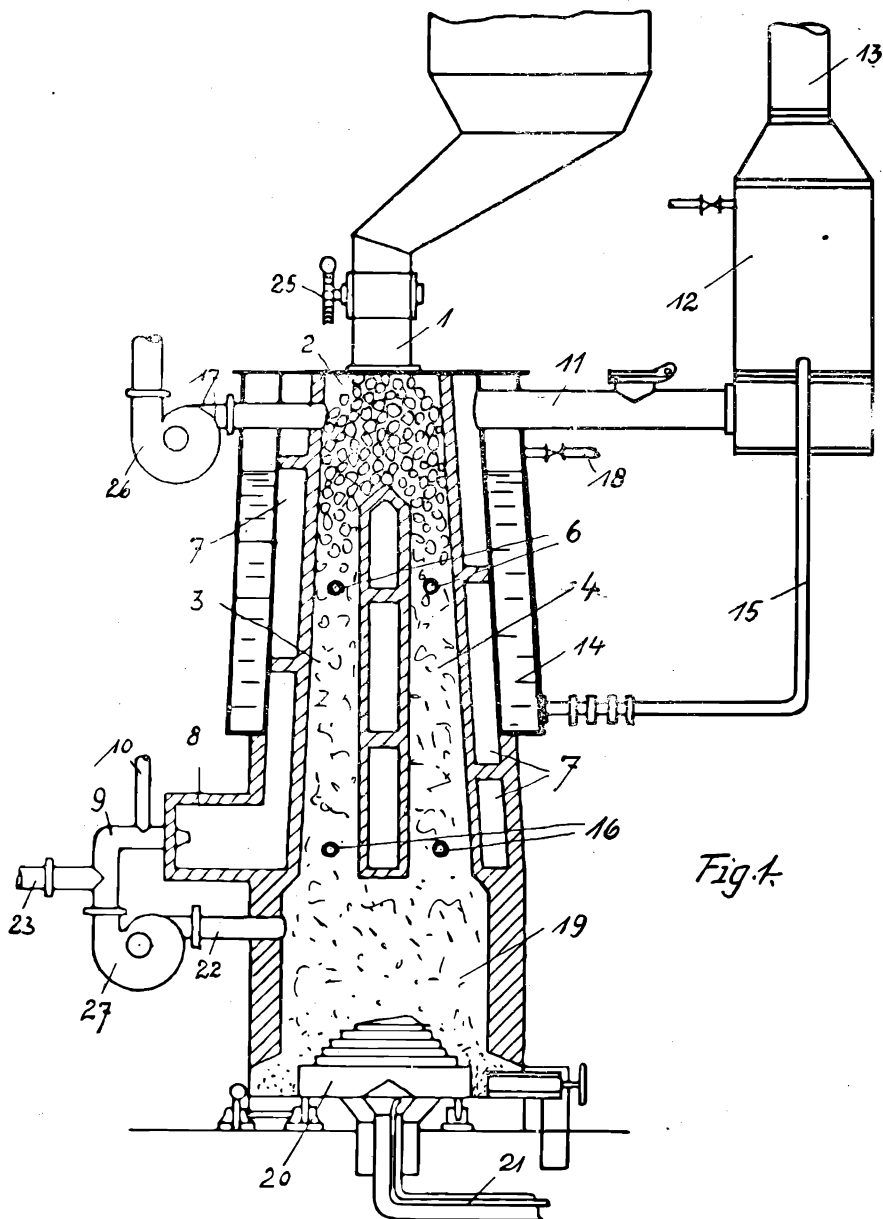


Fig. 1.

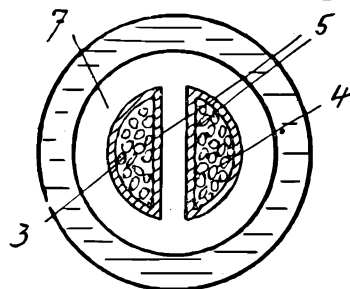


Fig. 2.