

12 grudnia 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C106 53/02

Nr 2580.

Kl. 10 a 29.

Torfverwertungsgesellschaft Dr. Pohl u. von Dewitz
(Planegg pod Monachjum, Niemcy).

**Sposób wygazowywania i koksowania torfu surowego
lub podobnych materiałów w naczyniu zamkniętym.**

Zgłoszono 19 marca 1921 r.

Udzielono 22 lipca 1925 r.

Pierwszeństwo: 22 stycznia 1920 r. dla zastrz. 1, 2; 23 lutego 1920 r. dla zastrz. 3;
22 czerwca 1920 r. dla zastrz. 4, 5; 6 października 1920 r. dla zastrz. 6, 7, 8 (Niemcy).

Torf surowy zawiera, jak wiadomo, do 95% wody. Temperatura skoksowania składników organicznych, zawartych w torfie surowym, rozpoczyna się przy mniej więcej 200°. Z tej przyczyny, wszystkie sposoby, dążące do przemiany torfu na węgiel, względnie koks, opierają się albo na ogrzewaniu surowego torfu w zamkniętych naczyniach pod ciśnieniem bez usunięcia wody, albo na całkowitem lub częściowym usunięciu wody i następnem ogrzewaniu odwodnionego torfu, aż składniki organiczne zamieniają się na węgiel, względnie koks.

Przy zastosowaniu pierwszych sposobów stosuje się ciśnienie, a torf podlega ogrza-

niu przy temperaturach około 300° tak długo, aż nastąpi samoczynne oddzielenie się w zamkniętym naczyniu stałej pozostałości w postaci węgla w proszku od części wodnistej.

Przytem nie następuje destylacja, nie osiąga się także stałych, ścisłych kawałków koksu. Przy zastosowaniu sposobów drugiego rodzaju stosuje się w jednym ciśnieniu, w drugim próżnię.

Sposób z użyciem ciśnienia polega na podgrzewaniu torfu w kształtach w naczyniach zamkniętych i poddaniu swobodnemu ostudzeniu w ten sposób, że powstałe lotne przejściowe ciała nie zostają odprowadzone. Przeciwnie pozostają one możliwie w

zamkniętych naczyń i zgęszczają się na ciała smoliste, które zostają wessane przez cząstki węgla torfowego, przez co otrzymuje się bez dalszych spoiw stałą, ścisłą masę. I w tym wypadku nie może być mowy o destylacji z uzyskaniem produktów pobocznych.

Teoretycznie destylacja jest możliwa przy znanych sposobach, opartych na zastosowaniu próżni, lecz praktycznie nie można zapomocą wyłącznie próżni otrzymać z surowego torfu o np. 95% zawartości wody, koksu torfowego ścisłego i choć jako tako wytrzymałego na ciśnienie, ponieważ nie istnieje możliwość zgęszczania torfu odwodnionego, od czego zależną jest ścisłość i wytrzymałość powstałego koksu.

Sposób niniejszy ma na celu, wykluczając powyższe strony ujemne, destylowanie torfu surowego z dowolną zawartością wody aż do całkowitego skoksowania z oddzieleniem wody i otrzymaniem powstających produktów destylacyjnych w ruchu nieprzerwanym, aż do otrzymania ścisłego koksu, wytrzymałego na ciśnienie.

Cel powyższy osiąga się zasadniczo w ten sposób, że masę torfową podgrzewa się naprzemian pod ciśnieniem i w próżni. Jeżeli stosuje się naczynie o ciśnieniu z przechodzącymi ogrzewaczami, stopień rozgrzania poszczególnego ogrzewacza, a tem samem i bezpośrednio otaczającej strefy torfowej, może być miarkowany niezależnie od drugich aż do całkowitego wyłączenia, wobec czego powstające przy suchej destylacji i skoksowaniu gazy i opary można odprowadzić ze stref rozgrzanych przez strefy zimniejsze lub cieplejsze.

Naczynie o ciśnieniu, w zasadzie znane, a z korzyścią stosowane do wykonania niniejszego sposobu, przedstawiono na fig. 1 w przekroju podłużnym, na fig. 2—w przekroju poprzecznym.

Naczynie cylindryczne α , zaopatrzone w odpowiedni sposób w otwór do napełniania oraz do opróżniania, zaopatrzone jest

rurami b , przechodzącymi w kierunku podłużnym.

Rury b umieszczone są w odpowiednich odstępach symetrycznie i koncentrycznie i przeznaczone są do przyjęcia środka ogrzewającego lub źródła ciepła.

Rury ogrzewające b otoczone są wszechstronnie masą torfową lub podobną, włożoną do kotła. Przytem urządzono tak, że każda rura b może być niezależnie od innych obsługiwana.

W ten sposób można albo wszystkie rury, a tem samem wszystkie strefy kotła ogrzewać równocześnie przy tej samej temperaturze, albo zmieniać temperatury w pojedynczych strefach, stosownie do potrzeby, lub też wyłączać pojedyncze grzejniki całkowicie. Ogrzewanie można wywołać dowolnym środkiem (np. gazem, przegrzaną parą, elektrycznością). Kształt grzejników b nie ogranicza się oczywiście do podanego na rysunku, także i przekrój naczyń może być dowolnie zmieniony.

Literą c oznaczono rury odlotowe, które w podanem na rysunku wykonaniu naczyń przyłączone są w obrębie górnych i dolnych stref i uzbrojone są każda w przyrząd do zamykania i mierzenia d .

Także i w obrębie pozostałych stref mogą być umieszczone tego rodzaju rury odlotowe, zaopatrzone w przyrządy do zamykania i mierzenia. Rury odlotowe z przyrządami do zamykania i mierzenia umożliwiają wykonanie powyżej podanego sposobu, czyli odprowadzenie gazów i oparów, powstających przy suchej destylacji i skoksowaniu, ze stref ogrzanych albo bezpośrednio albo poprzez strefy zimniejsze lub cieplejsze. Literą e oznaczono manometr. Poniżej objaśniono sposób niniejszy, przy zastosowaniu jako przykładu jednego z wykonania, zapomocą takiego naczyń. Torf surowy podgrzewa się w zamkniętem naczyniu z rurami do ogrzewania najprzód z nierównomiernem doprowadzeniem ciepła w ten sposób, że tylko dolne strefy masy tor-

fowej, zostają silnie podgrzane, natomiast masa torfowa, znajdująca się w środkowej i górnej części kotła, podlega zmniejszonemu podgrzaniu tylko tak dalece, żeby skroplenie powstającej pary wodnej nie mogło nastąpić. Nierównomiernem ogrzaniem osiąga się to, że tylko część wody zamienia się w przegrzaną parę, a ciśnienie w kotle silnie się wzmacnia. W przeciwieństwie do znanych sposobów z użyciem ciśnienia, w których podaje się najmniej 16 atm jako ciśnienie konieczne do odwodnienia torfu surowego, wystarcza w sposobie niniejszym ciśnienie 6—8 atm. Przy tem ciśnieniu otwiera się zawór, znajdujący się w najniższej strefie ogrzewanej i połączonej z rurą do odprowadzenia pary, sięgającą do strefy ogrzewanej dolnej masy torfowej, przez co zmusza się znajdującą się w kotle parę do przejścia poprzez masę torfową przez rurę odlotową i zawór.

Zapomocą otwarcia zaworu osiąga się zmniejszenie ciśnienia, a równocześnie, z powodu uchodzenia pary, działanie ssące z tym skutkiem, że część wody torfowej, nieprzemienionej na parę, zostaje także porwana. Para uchodząca może być stosownie do swego ciśnienia zamieniona na siłę lub ciepło. W opisanym przebiegu następuje zmniejszenie zawartości wody w torfie, mianowicie w zależności od początkowej zawartości aż do mniej więcej 50%. Przebieg ten powtarza się raz lub kilka razy aż do pożądanej zawartości wody.

Przy tego rodzaju odwodnianiu okazało się, że wcale nie potrzeba podwyższać temperatury, jak to podaje się w znanych sposobach przy odpowiednio wyższem ciśnieniu niż przy sposobie niniejszym, aż do 190° i wyżej oraz utrzymywać tę temperaturę w ciągu kilku godzin. W zależności od zawartości wody w masie torfowej, można przy stosowaniu sposobu niniejszego skutecznie odwodnianie bardzo szybko przy ciśnieniu, nie przekraczającym 8 atm, oraz przy temperaturze w najgorętszym miejscu

nierównomiernie podgrzanej masy torfowej poniżej 190°.

Tak np. w torfie o zawartości wody 90% można zmniejszyć jej zawartość do 30% w ciągu 3-ch godzin. Oczywiście można za pomocą silniejszego lub mniejszego ogrzania i odpowiedniego wzmożenia ciśnienia, zmniejszyć poważnie długość okresu odwodniania.

Ważną dodatnią stroną możliwości utrzymywania ciśnienia i temperatury w niskich granicach polega na tem, że temperatura może być stale utrzymaną niżej dolnej granicy temperatury koksowania, t. j. niżej 200°. Ponieważ wartościowe produkty destylacyjne powstają dopiero przy koksowaniu masy torfowej, nie mogą one dopóki temperatura utrzymywana jest na tak niskim poziomie przechodzić z parą wodną.

Po doprowadzeniu zawartości wody powyższą drogą np. do 30% można podnieść temperaturę zapomocą włączenia pozostałych grzejników, przejść z równomiernego ogrzewania na nierównomierne ogrzanie całej masy torfowej oraz rozpocząć przebieg właściwego koksowania. Przytem można, zależnie od tego, czy chce się również otrzymać łatwe do rozkładania produkty, pracować z próżnią lub też stosować ciśnienie jeżeli zamierza się rozkładać wyższe węglowodory w celu osiągnięcia większej wydajności gazu.

Można więc otrzymać, zapomocą zastosowania ciśnienia i próżni, dowolnie mniej lub więcej produktów pobocznych, co, jak wiadomo, posiada wielkie znaczenie dla sprawności koksowania torfu.

Przytem przeprowadza się cały sposób w jednym i tem samym naczyniu aż do całkowitego skoksowania bez jakichkolwiek dodatkowych aparatów.

Okazało się następnie, że przy wykonaniu powyższego sposobu, w którym podgrzewa się masę torfową naprzemian pod ciśnieniem i w próżni, może wynikać potrzeba mniejszego lub większego zgęszcze-

nia masy torfowej lub t. d. w naczyniu zamkniętem. W tym celu wbudowana jest w naczyniu ściana cisnąca znanego rodzaju, poruszana znanymi środkami np. zapomocą wrzeciona.

W ten sposób można np. zapomocą wytłoczenia jeszcze więcej odwodnić torf. Można następnie nadać odwodnionej masie torfowej pożądaną ścisłość i stałość, od czego zależną jest także ścisłość i wytrzymałość koksu.

Prócz tego można zapomocą takiego urządzenia wytworzyć miejsce dla świeżego torfu surowego. W ten sposób można napełnić kocioł torfem odwodnionym i zgęszczonym, przez co wielka masa torfowa, odwodniona podlega właściwemu skoksowaniu, co prowadzi do dodatnich wyników przy otrzymywaniu koksu.

Wreszcie można, zapomocą ściany cisnącej, odłączyć masę torfową odwodnioną i zgęszczoną od przebiegu odwadniania mas świeżo dodanych, a skoksowanie dostatecznie odwodnionej i zgęszczonej masy torfowej przeprowadzić we właściwej komorze do koksovania, powstającej przez zgęszczający ruch ściany cisnącej.

Skoksowanie torfu pod ciśnieniem jest jako takie znane.

Wobec tego wynalazek polega tylko na wspólnem zastosowaniu znanego przebiegu do otrzymania powyższych korzyści.

W powyżej opisanym sposobie materiał, podlegający suchej destylacji i skoksowaniu, torf surowy i podobne materiały zostają podczas przeróbki zgęszczone mniej lub więcej w naczyniu zamkniętem pod ciśnieniem, zapomocą ściany cisnącej.

Okazało się przytem, że otrzymuje się podczas wykonania bardzo dobry torf tłoczony z dowolnie niską zawartością wody, jeżeli przerywa się przebieg destylacji w tym czasie, w którym następuje poważne i pożądané zmniejszenie zawartości wody w materiale, znajdującym się w naczyniu ciśnienia. Można następnie postępować w

ten sposób, że usuwa się tak otrzymany odwodniony torf tłoczony z naczynia i suszy go zapomocą pary wodnej, stale tworzącej się podczas przeprowadzenia sposobu niniejszego, którą doprowadza się z korzyścią z innego naczynia służącego do tego samego celu co i pierwsze.

Zamiast opisanego sposobu odwodnienia masy torfowej można pracować także według niżej opisanego sposobu. Mechanicznie lub koloidowo z masą torfową związana woda zostaje oddzielona przy małym zużyciu ciepła i stąd wynikającego ciśnienia pary, tworzącej się przy ogrzewaniu jednej, kilku lub wszystkich stref torfowych, i wy ciśnięta z masy torfowej lub wraz z nią z naczynia. Przytem korzystne jest podgrzewanie w naczyniu tylko strefy wewnętrznej lub też, jeżeli ogrzewa się wszystkie strefy, wewnętrznej silniej niż zewnętrznej, wobec czego postępuje tworzenie się pary, a tem samem ciśnienie od wewnątrz do zewnątrz.

Naczynie zaopatrzone jest w tym celu w jedną lub kilka rur do odwadniania, uzbrojonych w zawory. Rury pozostają tak długo zamknięte, dopóki nie zbierze się w nich woda, odłączająca się i wpędzona do nich para. Wykonanie takiego naczynia przedstawiono na fig. 3 w przekroju podłużnym.

Literą *a* oznaczono naczynie ciśnienia, *b* — rury grzejne, *c* — rurę do odprowadzenia pary, *d* — zawór, *e* — manometr, *f* — rurę do odciągania wody, *g* — zawór. Rura *f* umieszczona jest w dolnej części naczynia *a* i odgródzona od masy torfowej płaszczem *h* z dziurkowanej blachy lub t. d., ażeby możliwie zapobiec wejściu masy torfowej do rury *f*. Rura *f* jest od tyłu otwarta, lecz może być także zaopatrzona w dziurki lub szczeliny w celu umożliwienia wejścia doń wody.

Jeżeli ogrzewa się wewnętrzną rurę *b* wystarcza już do uwolnienia zawartej w torfie wody i przeciskania jej w stronę rury

odlotowej f nie wielka ilość pary o ciśnieniu do 8 atm.

Zawór w tej rurze jest przytem zamknięty. Gdy woda zbierze się w rurze f , otwiera się zawór g , a para wytłacza wodę całkowicie z naczynia a . Równocześnie można przeprowadzić także stłoczenie masy torfowej według wyżej podanego sposobu. Oba sposoby można jednak wykonać także pokolei.

Oczywiście można także tylko rozdzielić lub rozłożyć masę torfową w naczyniu, zapomocą wytwarzającej się pary, a następnie wytłoczyć masę torfową wraz z wodą, nie odwadniając przez zawór, z naczynia po zdjęciu pokrywy, lub inną drogą, nazewną i przerabiać dalej poza obrębem naczynia. Tak np. można rozdzieloną lub rozłożoną masę torfową stłaczać w prasach i t. d.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób suchej destylacji i koksowania torfu surowego lub podobnych materiałów w naczyniu zamkniętem, znamieny tem, że ogrzewanie materiału przeprowadza się naprzemian pod ciśnieniem i w próżni.

2. Wykonanie sposobu według zastrz. 1 przy podgrzewaniu torfu surowego w naczyniu zaopatrzonem rurami grzejnemi, znamienne tem, że stopień ogrzania każdego pojedynczego ogrzewacza, a tem samem i otaczającej strefy torfowej, miarkuje się niezależnie od innych, aż do całkowitego wyłączenia, wobec czego można odprowadzać gazy i opary, powstające podczas suchej destylacji i koksowania, z ogrzanych stref poprzez strefy zimniejsze lub cieplejsze.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że materiał, przerabiany w naczyniu zamkniętem, zostaje mniej lub więcej stłoczony zapomocą ściany cisnącej, wbudowanej w naczyniu w znany sposób.

4. Sposób według zastrz. 3, znamieny tem, że materiał przerabiany zostaje destylowany nie do koksowania, lecz tylko do zmniejszenia zawartości wody do pewnego procentowego stopnia, a następnie usunięty z naczynia w stanie stłoczonym.

5. Sposób suszenia torfu stłoczonego, otrzymanego zapomocą pary wodnej, według zastrz. 4, znamieny tem, że w tym celu stosuje się parę wodną, wychodzącą z jednego lub kilku innych naczyń, służących do tego samego użytku co i pierwsze.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że woda, związana z masą torfową mechanicznie lub koloidowo, zostaje oddzielona zapomocą małego zużycia ciepła i ztąd wynikającego ciśnienia pary, tworzącej się przy ogrzewaniu jednej, kilku lub wszystkich stref torfowych, i wytłoczoną z masy lub wraz z nią z naczynia.

7. Sposób według zastrz. 6, znamieny tem, że tworzenie się pary, a tem samem i ciśnienia przechodzi od wewnątrz do zewnątrz.

8. Naczynie zamknięte do wykonania sposobu według zastrz. 6 i 7, znamienne tem, że odwadnianie odbywa się zapomocą jednej lub kilku rur z zaworami, które pozostają tak długo zamknięte, dopóki wydzielająca się woda nie zbierze się w rurach do odwadniania.

Torfverwertungsgesellschaft

Dr. Pohl u. von Dewitz.

Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

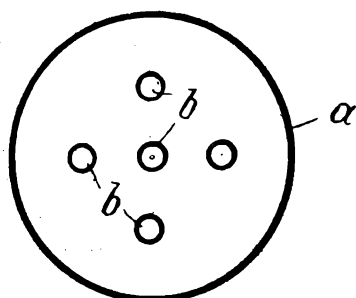
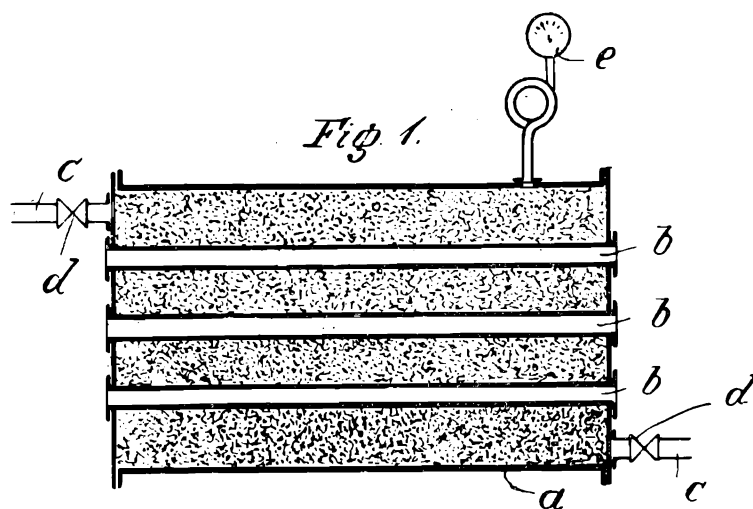


Fig. 2.

