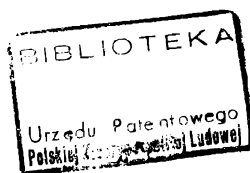


15 września 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



C10g 5/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 161.

Kl. 23b 4.

Firma Dr. F. Raschig,
Ludwigshafen n/R. (Niemcy).

Sposób i przyrząd do odbenzynowania gazów ziemnych.

Zgłoszono: 5 stycznia 1920 r.

Udzielono: 14 maja 1924 r.

Pierwszeństwo: 3 października 1917 r. (Austria).

W wielu kopalniach ropy wydostają się na powierzchnię wraz z olejem ziemnym gazy ziemne, składające się z lekkich węglowodorów, najwięcej z metanu, etanu i propanu. Zawierają one stale pewną ilość nisko wrzących płynnych węglowodorów: butanu do heksanu.

Często już starano się otrzymać powyższe płynne węglowodory, tworzące w swej mieszaninie lekką benzynę. Na ogół w tym celu poddaje się gazy wysokiemu ciśnieniu zapomocą silnych sprężarek i studzi się je równocześnie.

Przytem wydziela się wymieniona powyżej benzyna. O wiele tańszym ze względu na urządzenie i proces jest jednak sposób absorpcji, który z tego powodu usunął zupełnie sposób sprężania przy wytwarzaniu benzolu z gazów kokowania. Przy zastosowaniu tego spo-

sobu odłącza się w wieżach obciekowych płynne węglowodory od gazu zapomocą odpowiedniego oleju — przy gazach kokowania stosuje się z korzyścią olej smołowy, prowadzi nasycony olej do oddzielnego aparatu destylacyjnego, gdzie wypędza się bezpośrednią parą wodną benzol względnie benzynę i przeprowadza olej znów zdolny do rozpuszczania zpowrotem do wieży obciekowej.

Proste przeniesienie urządzeń, które okazały się odpowiednimi dla otrzymania benzolu, do przemysłu olejów ziemnych połączone jest jednak z trudnościami. Fabryki benzolu są bowiem bez wyjątku tak urządzone, że wieże obciekowe stoją tylko pod bardzo niewielkiem ciśnieniem, nieprzekraczającym prawie nigdy 100 cm słupa wodnego, a po

większej części wynoszącego o wiele mniej. Jest to dopuszczalne przy wyrobie benzolu, ponieważ wielkie ilości gazu, poddanego wypłokaniu, zostają stale zużyte w pobliżu, tak że można bez trudności pracować przy wielkich przekrojach przewodów gazowych, czyli małym ciśnieniu gazu. W przemyśle olejów ziemnych należy jednak prowadzić gaz często na odległości kilometrowe, ponieważ służy on w zasadzie jako źródło siły dla nowych wierceń w dość wielkiej odległości od miejsca jego otrzymania. Należy gaz ten wobec tego poddać dość silnemu ciśnieniu, ażeby przewody gazowe mogły być wąskie i nie były drogie.

W przemyśle olejów ziemnych należy wobec tego liczyć się z ciśnieniami gazów, które mogą dochodzić aż do 1 atm. nadciśnienia. Urządzenia muszą przytem być tego rodzaju, aby mogły bez przeszkód pracować dalej, gdyby ciśnienie gazu chwilowo się zmniejszyło, lub nawet opadać do normalnego ciśnienia powietrza z jakiegokolwiek powodu, jak np. z powodu gwałtownego zapotrzebowania bardzo wielkiej ilości gazu w dowolnem miejscu sieci przewodowej. Urządzenie odpowiednie do powyższego celu opisane jest poniżej. Różni się ono od zwykle stosowanego w przemyśle urządzenia do koksovania tem, że wypędzanie benzyny z oleju ziemnego przeprowadza się nie zapomocą pary wodnej bezpośredniej lecz pośredniej. Tą drogą zapobiega się zanieczyszczeniom wodą tak benzyny jako i olejów płócących, przytem wystarcza zużycie mniejszej ilości pary. Także i wody chłodzącej zaoszczędza się odpowiednio.

Gaz zawierający benzynę ze źródeł ropowych wchodzi naprzód z dołu do wieży absorbcyjnej 1, przepływa zawar-

tość jej, zroszoną olejem płócącym — naogół olejem ziemnym, do góry i wychodzi górą do miejsca zużycia. Olej ziemny wzbogacony w benzynę płynie rurą 2, która powinna posiadać do najniższego punktu 20 m spadu, powraca rurą 3 o 12 m. wznosi się znowu do góry i wchodzi miarkowany zapomocą krana 4 do chłodnicy 5 o zwrotnym prądzie, przedstawionej na rysunku tylko schematycznie, a zawierającej w rzeczywistości wielką ilość rur chłodzących.

Tutaj zostaje olej przez odpływy aparatu destylacyjnego 7 podgrzany na około 100° i wchodzi następnie rurą 6 do aparatu 7, składającego się z talerza z łanego żelaza, zakrytego szczelnie pokrywą, ustawionego nieco skośnie i zawierającego wewnątrz szereg przestawionych względem siebie żeber, tak że olej przepływa przez ten aparat długą drogą zygzakiem. W tym aparacie 7 podgrzewa się olej zapomocą dwóch węzownic parowych parą pośrednią o 11—12 atm. ciśnienia na 150—160° i oddziela zawartość benzyny.

Benzyna płynie w postaci oparów rurą 8 do chłodnicy 9, gdzie zostaje stracona strumieniem wody, która wpływa w miejscu 17 i odpływa przy 18. Benzyna płynna odpływa przez 10, a stamtąd zostaje odprowadzona w dowolnym kierunku.

Olej ziemny gorący odbenzynowany w aparacie 7, płynie rurą 11 do płaszcza podgrzewacza 5, przechodzi przez niego w dół, chłodząc się na mniej więcej 60° i płynie następnie rurą 12 do zbiornika 13. Cyfrą 14 oznaczono kurek wypustowy, który naogół pozostaje całkowicie otwarty. Olej ziemny jeszcze średnio ogrzany (około 60°) przechodzi przez niego do pompy 15, która tłoczy go przez chłodnicę 16, zasilaną odpływową wodą w chłodnicy 9 dla ben-

zyny. Przytem opada temperatura oleju na mniej więcej 20°, a woda chłodząca ogrzewa się na swej drodze 17, 18, 19, 20 mniej więcej do 30°. Olej ostudzony dostaje się wreszcie przewodem 21, do tuszu 22, zapomocą którego zostaje równomiernie rozdzielony po zawartości wieży obciekowej 1. Tym sposobem jest obieg cały zamknięty.

Działanie długich rur 2 i 3 należy objaśnić następująco: gdy gaz posiada w 1 tylko normalne ciśnienie atmosferyczne, napełniają się rury 2, 3 olejem, który podnosi się w rurze 2 aż do punktu *a*. Jeżeli gaz posiada w 1 nadciśnienie jednej atmosfery, obniża się wysokość oleju w 2, mniej więcej do punktu *b*, który leży o tyle niżej, niż *a*, że słup oleju *b, d* wraz z dodatkiem ciśnienia jednej atmosfery właśnie utrzymuje w równowadze słup oleju *c a'*, czyli stoi przy ciężarze gatunkowym oleju 0,8 na poziomie o 12 m niższym. Jeżeli podgrzewa się olej w aparacie 5 i jeżeli już wewnątrz aparatu 5 zaczyna się wytwarzanie pary, staje się słup płynu *a d* oczywiście o długość powstających bańek pary krótszy, a przeciwwaga po drugiej stronie musi się samoczynnie także zmniejszyć. Poziom przesuwą się z *b* jeszcze trochę niżej, mniej więcej do *c*. Nigdy jednak nie może dojść do *d*, ponieważ nawet w najgorszym wypadku jeżeli wewnątrz aparatu 5 miałoby się zappełnić całkowicie bańkami pary, może się słup *a, d* tylko skrócić o długość

tego wnętrza czyli o 7 m, podczas gdy długość *b, d* wynosi 8 m.

Tym sposobem zapobiega się temu, żebypodczasnormalnegoruchu szukałgaz sprężony wyjścia przez 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i zmusza się go do przechodzenia bez pozostałości przez zawartość wieży 1, i do wylotu przez wypust w górze aparatu 1.

Przy każdym wahanii się ciśnienia nastawia się poziom oleju w 2 samoczynnie tak, że odbenzynowanie odbywa się w dalszym ciągu bez przeszkód. Aparat do wypędzania benzyny z oleju do płókania pracuje stale tylko przy zwykłym ciśnieniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób i urządzenie do odbenzynowania gazów ziemnych, tem znamienne, że olej do płókania, odpływający do wieży obciekowej, stojącej pod zwiększonym ciśnieniem, i nasycony benzyną, podlega odbenzynowaniu zapomocą rury opadowej, a następnie rury wznosnej takich długości, że słup płynu w rurze wznosnej utrzymuje równowagę z ciśnieniem w wieży obciekowej tak, że aparat dla wypędzania benzyny z oleju do płókania pracuje stale przy ciśnieniu zwykłym.

2. Sposób i urządzenie według zastrzeżenia 1, tem znamienne, że wypędzenie benzyny z oleju do płókania uskutecznia się pośrednią parą.

