

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

C 10 c 1/04

Nr 28729.

Kl. 12 r, 1.

Paul Hilgenstock, Bochum.

Sposób otrzymywania twardej smoły przez destylację smoły pogazowej i innych mazi za pomocą gorących gazów spalinowych.

Zgłoszono 22 czerwca 1937 r.

Udzielono 28 czerwca 1939 r.

Znane jest przepuszczanie podgrzane-
go lub gorącego powietrza, przegrzanej
pary wodnej lub gorących gazów, pocho-
dzących z pieców koksowniczych, retort
i innych pieców do otrzymania gazu, przez
maź znajdującą się w naczyniach destyla-
cyjnych w celu destylacji tej mazi. Po-
wstające przy tym pary skrapla się przez
ich ochłodzenie i oddziela od gazów noś-
nych. Te znane sposoby, stosowane na ogół
powszechnie, wykazują jednak pewne bra-
ki i wady.

Gdy mianowicie stosuje się podgrzane
lub gorące powietrze, to wskutek zawar-
tości w nim tlenu następuje najczęściej
polimeryzacja destylatów lub pozostałości
destylacyjnych, co wpływa szkodliwie na

ich właściwości. Gdy stosuje się przegrza-
ną parę wodną, to jej wytwarzanie wyma-
ga dużej aparatury; zużytkowanie i od-
zyskiwanie ciepła jest przy tym niezupeł-
ne, a destylaty wykazują skłonność do
tworzenia emulsji. Stosowanie gorących
gazów destylacyjnych z pieców koksowni-
cznych, retort lub innych pieców wydziela-
jących gazy wymaga zespolenia obu insta-
lacji w jednym miejscu i wzajemnego ich
uzależniania.

Proponowano również sposób, według
którego powietrze jest doprowadzane do
paleniska pod ciśnieniem, z drugiej zaś
strony pary destylacyjne są odsysane z
olejów węglowodorowych tak, iż pomiędzy
paleniskiem a wejściem gazów spalino-

wych do naczynia destylacyjnego panuje w przybliżeniu ciśnienie atmosferyczne. Należy przy tym zaznaczyć, że w urządzeniach pracujących w ten sposób gazy spalinowe wykazują zawsze bardzo niepożądaną i tym samym szkodliwą nadmiar tlenu.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu otrzymywania twardej smoły przez destylację smoły pogazowej i innych mazi za pomocą gorących gazów spalinowych; według tego sposobu mieszaninę gazową, stosowaną przy destylacji, stanowią gazy dymowe, to znaczy gazy pochodzące z paleniska, które w razie nadmiaru tlenu uzupełnia się równoważną ilością gazów palnych, a w razie nadmiaru tlenu węgla równoważną ilością powietrza i spala się (dopala się) całkowicie w komorach sposobem bezpłomieniowego spalania powierzchniowego tak, iż praktycznie otrzymuje się mieszaninę dwutlenku węgla i azotu wolną od tlenu i tlenu węgla. Przy tym stosuje się najlepiej komory do spalania wypełnione kawałkami ogniotrwałego tworzywa, np. gliną szamotową, a obliczone z takim nadmiarem, że służą jednocześnie jako regeneratory. Gazy spalinowe posiadają zwykle już dość znaczną temperaturę, ale w razie potrzeby gazy te mogą być podgrzane przez wprowadzenie do komory spalania dodatkowej ilości paliwa gazowego i równoważnej ilości powietrza. Komora spalania służy więc jako regulator ciepła i jednocześnie zapewnia spalanie dodatkowej mieszaniny paliwa gazowego i powietrza, gdyż dzięki dokładnemu zmieszaniu gazu i powietrza w pustych przestrzeniach ogniotrwałej masy wypełniającej panuje wszędzie wymagana temperatura zapłonu.

Stosowano wprawdzie przy destylacji olejów mineralnych gazy składające się z węglowodorów, które podgrzewano w piecach o gorącym nawietrzeniu, czyli w tak zwanych piecach Cowpera, znanych prze-

de wszystkim w technice wielkich pieców. Chociaż takie piece o gorącym nawietrzeniu, czyli Cowpera, są wypełnione ogniotrwałymi bryłkami, to jednak w piecach tych tylko podgrzewano węglowodory, ale ich nie spalono.

Zaletę sposobu według wynalazku stanowi przede wszystkim to, że wobec braku tlenu i tlenu węgla uniemożliwiony jest wszelki niekorzystny wpływ na właściwości destylatu lub pozostałości podestylacyjne. Gazy spalinowe stosowane jako przenośnik ciepła są do dyspozycji praktycznie bez żadnych kosztów i zawierają przy tym dostateczną ilość ciepła, które jest potrzebne do destylacji, tak iż osobne stosowanie świeżego powietrza do spalania gazu grzejnego należy traktować tylko jako zabieg pomocniczy.

W każdym razie unika się zupełnie wysokich temperatur, nieodzownych przy destylacji smoły przez ogrzewanie kotłów destylacyjnych z zewnątrz, dzięki czemu istnieje przede wszystkim możliwość przetwarzania smoły pogazowej na twardą smołę o dowolnie wysokim punkcie mięknienia. Również i czas destylacji zostaje zmniejszony przynajmniej do połowy i wreszcie zapewnia się nadzwyczaj dobrą konserwację naczyń destylacyjnych. Otrzymana smoła twarda nadaje się doskonale do wytwarzania wysokowartościowego koksu elektrodowego po skoksowaniu, ponieważ nie posiada zanieczyszczeń pochodzących z paleniska ani też produktów polimeryzacji pochodzących z zawartości tlenu w spalinach.

Na rysunku przedstawiono przykładowo urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku.

Gazy pochodzące z paleniska, np. dolnego paleniska *G* kotła *B*, przechodzą przez wodę *G*₁, w którym jednocześnie reguluje się dopływ powietrza, jak w palniku gazowym, do komory spalania *R*, wypełnionej kawałkami lub odłamkami glinki

szamotowej. Gdy spaliny z paleniska dolnego posiadają skład następujący w procentach objętościowych:

	Spaliny suche	Spaliny wilgotne
H_2O	—	8,80%
O_2	12,50%	11,40%
CO_2	3,10%	2,80%
CO	0,70%	0,60%
N_2	83,70%	76,40%

czyli posiadają znaczny nadmiar tlenu, to dodając gazowego paliwa bez dodawania powietrza otrzymuje się po spalaniu nadmiaru tlenu gaz o składzie następującym:

	Gaz obojętny suchy	Gaz obojętny wilgotny
H_2O	—	18,90%
O_2	0,10%	0,10%
CO_2	8,80%	7,10%
CO	0,10%	0,10%
N_2	91,00%	73,80%

Gdy stosuje się gazy spalinowe o składzie następującym:

	Spaliny suche	Spaliny wilgotne
H_2O	—	21,20%
O_2	0,00%	0,00%
CO_2	5,10%	4,00%
CO	4,80%	3,80%
N_2	90,10%	71,00%

czyli gdy gaz zawiera nadmiar tlenu węgla, wówczas dodaje się paliwa gazowego i świeżego powietrza tak, iż otrzymuje się ostatecznie gaz o składzie następującym

	Gaz obojętny suchy	Gaz obojętny wilgotny
H_2O	—	18,80%
O_2	0,20%	0,20%
CO_2	8,80%	7,10%
CO	0,10%	0,10%
N_2	90,90%	73,80%

to znaczy praktycznie o takim samym składzie jak i w pierwszym przypadku. Gaz ten wprowadza się do smoły zawartej w kotle B, a przy pomocy pompy ssącej przeprowadza się przez urządzenie chłodnicze, w którym wydziela się destylat, po czym gaz usuwa się z procesu.

Jeżeli porówna się w ten sposób pracę z wytwarzaniem gazów przez odpowiednie przeprowadzone całkowite spalanie paliwa gazowego z odpowiednią ilością powietrza, to przede wszystkim należy zwrócić uwagę na okoliczność, że należałoby użyć odpowiedniej ilości drogiego i zimnego paliwa gazowego zamiast już ogrzanego praktycznie bezwartościowego gazu dymowego. Spalanie w obu przypadkach odbywa się według tabelki następującej:

1) Powietrze	2) Gaz dymowy
Zawartość $O_2 = 21\%$	Zawartość $O_2 = 11,4\%$
Temperatura $100^\circ C$	Temperatura $100^\circ C$

Wymagana ilość powietrza względnie ga-

zu dymowego	5,7 n m ³	10,52 n m ³
otrzymana ilość gazu obojętnego	6,1 n m ³	10,02 n m ³
zawartość ciepła w produktach spalania w temperaturze $600^\circ C$	1275 Kal.	2300 Kal.

Wynika więc stąd jeszcze, że również i objętościowe ilości nośnika destylatu są bardzo znaczne i tym samym bardzo korzystne. Wykorzystanie ciepła jest tym ko-

rzystniejsze, im niższa jest zawartość tlenu w gazach dymowych. Oprócz tego przy spalaniu paliwa gazowego z powietrzem temperatura gazów spalinowych wzrasta

nadmiernie, co uniemożliwia bezpośrednie zastosowanie tych gazów do wewnętrznej destylacji smoły pogazowej, ulegającej łatwo rozkładowi. Spaliny więc, pomijając uprzednie wykorzystanie wysokiej temperatury w bezpośrednio działających wymiennikach ciepła, należałoby chłodzić przez dodanie zimnych gazów, z których za pomocą specjalnych środków należy tak samo usuwać tlen. O ile w zwykłym urządzeniu ogrzewniczym lub paleniskowym wyzyskanie nadmiaru tlenu (stosunkowo małego) względnie tlenku węgla w gazach spalinowych lub gazach dymowych wpływa na pogorszenie współczynnika sprawności ze względu na obciążenia znacznym balastem materiałów nie biorących udziału w spalaniu, np. dwutlenku węgla i azotu, to właśnie ta okoliczność w niniejszym przypadku jest bardzo korzystna. w tym specjalnym zastosowaniu gazów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania twardej smo-

ły przez destylację smoły pogazowej i innych mazi za pomocą gorących gazów spalinowych, znamienny tym, że stosuje się gazy spalinowe praktycznie uwolnione od tlenu i tlenku węgla przez doprowadzanie powietrza i dopalanie w komorach spalania, w razie nadmiernej zawartości CO, lub dodawanie paliwa gazowego i spalanie, w razie nadmiernej zawartości tlenu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się komory spalania wypełnione kawałkami ogniotrwałego tworzywa (glinki szamotowej), przy czym te komory są obliczone z takim nadmiarem, że mogą służyć jednocześnie jako regeneratory.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że do gazów spalinowych w komorze spalinowej dodaje się dodatkową ilość paliwa gazowego z równoważną ilością powietrza i spala je razem.

Paul Hilgenstock.
Zastępca: inż. B. Müller,
rzecznik patentowy.