

URZĄD PATENTOWY



C10K 3/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26560.

Kl. 26 a, 3/02.

Franz Bössner
(Wiedeń, Niemcy)
i Carl Marischka
(Wiedeń, Niemcy).

**Sposób wytwarzania nietrującego gazu świetlnego z gazu węglowego
i innych gazów z nim zmieszanych.**

Zgłoszono 28 września 1936 r.

Udzielono 29 kwietnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 30 września 1935 r. (Austria).

Gazownie wytwarzają zwykły gaz miejski tylko w rzadkich przypadkach wyłączając z gazu węglowego, najczęściej natomiast przez domieszanie do gazu węglowego dwóch lub większej liczby innych rodzajów gazu. Miesza się np. gaz węglowy z gazem wodnym albo z gazem generatorowym lub wreszcie z obydwoma gazami w takiej ilości, aby zachowana była zawsze przepisowa normalna wartość opałowa gazu. W przypadku dostarczania nietrującego gazu miejskiego jego wartość opałowa oraz techniczne właściwości spalania nie

powinny się zmieniać w sposób, który by pociągał za sobą konieczność zmian w palnikach urządzeń gazowych. Gazy te różnią się jednak znacznie od siebie pod względem składu chemicznego, w szczególności zaś co do zawartości w nich tlenku węgla. Wobec 30 i 40% tlenku węgla, zawartego w gazach dodatkowych, jego zawartość w gazie węglowym wynosi normalnie 5 — 10%. Poza tym znajdują się w gazie węglowym wartościowe pod względem opałowym węglowodory, których brak w gazach dodatkowych. Te ciężkie węglowodory

ulegają łatwo zniszczeniu już w stosunkowo niskich temperaturach. Tę okoliczność należy uwzględnić przy katalitycznym działaniu na gaz węglowy w celu usunięcia z niego tlenu węgla na zasadzie reakcji $CO + H_2O = CO_2 + H_2$, gdyż inaczej może ujawnić się niebezpieczeństwo szkodliwego zmniejszenia się wartości opałowej gazu węglowego. W celu więc otrzymania na drodze katalizy nietrującego gazu mieszkowego było by rzeczą niewłaściwą przeprowadzanie procesu katalizy z gotową mieszaniną gazów, ponieważ w tym przypadku nie można uwzględnić rodzaju i właściwości każdego poszczególnego gazu, wchodzącego w skład mieszaniny, bądź wcale, bądź też tylko pod warunkiem utraty pożądanych jego zalet. Każdy poszczególny gaz wymaga do pewnego stopnia indywidualnego postępowania, które winno być dostosowane oczywiście do zawartości w gazie tlenu węgla. Także i zapotrzebowanie ilości ciepła do przemiany wspomnianych wyżej gazów stosowanych w technice (wraz z ilością ciepła w postaci pary, potrzebnej do takiej przemiany gazów) jest różne. Zapotrzebowanie ciepła jest oczywiście mniejsze, gdy przy przemianie gazów stosuje się stosunkowo niskie temperatury, jak np. przy katalitycznym działaniu na dwutlenek węgla. Z uwagi na małą zawartość tlenu węgla w gazie węglowym katalizator działa dłużej, wskutek czego regenerować go można po stosunkowo dłuższym okresie czasu, co daje także większą oszczędność na cieple. Jeżeli więc przy wytwarzaniu nietrującego gazu świetlnego podlegają procesowi katalizy gotowe mieszaniny gazów, wówczas zużycie ciepła na usunięcie z gazów składników trujących (łącznie z zużyciem ciepła na wytworzenie pary niezbędnej do przemiany tlenu węgla) i regenerację katalizatora jest razem wzięwszy najczęściej większe niż wtedy, gdy gazy podlegają takiemu procesowi z osobna.

Poddawanie gazu węglowego i gazów dodatkowych odrębnym procesom katalizy posiada tę zaletę, że przy przeróbce pewnych gazów stosować można większy stosunek ilości gazu przetwarzanego w jednostce czasu do ilości katalizatora nawet i wówczas, gdy przy tym zachodzi konieczność stosowania wyższych temperatur. Prócz poddawania każdego poszczególnego gazu odrębnemu procesowi katalizy należy stosować przy przemianie gazu węglowego tylko takie metody, przy których nie występuje niebezpieczeństwo zniszczenia wartościowych pod względem opałowym węglowodorów ciężkich, połączonego ze zmniejszeniem się wartości opałowej gazu. Niebezpieczeństwo to istnieje jednakże przy takich procesach odkażania gazu, które stosują wielkie ilości materiałów kontaktowych; przy tych procesach działanie katalityczne materiałów kontaktowych występuje dopiero w temperaturach, które wpływają już niszcząco na węglowodory ciężkie. W celu zapobieżenia temu niebezpieczeństwu używa się według wynalazku niniejszego w procesie usuwania trujących składników z gazu węglowego ankerytu, syderytu lub podobnych katalizatorów; katalizatory te umożliwiają przemianę tlenu węgla w inne gazy (jako też absorpcję dwutlenku węgla) już w tak niskich temperaturach, w których da się uniknąć w każdym przypadku strat ilościowych i zmniejszenia się wartości opałowej gazu. Takim materiałem kontaktowym jest opisany w patencie nr 19 165 ankeryt, przy użyciu którego przemiana tlenu węgla rozpoczyna się już w stosunkowo niskiej temperaturze (około 350°C). Przy zastosowaniu ankerytu proces przemiany gazów następuje w temperaturach bezpiecznych dla węglowodorów; równocześnie materiał ten usuwa z gazu przez absorpcję dwutlenek węgla powstały podczas przemiany, jak również zawarty w gazie w końcowym okresie produkcji gazu.

Postępowanie to może być stosowane w sposób celowy także i wtedy, gdy gaz węglowy o małej zawartości substancji trujących lub całkiem od nich wolny ma być dostarczany w mieszaninie z innymi odkażonymi gazami jako świetlny gaz miejski.

Sposób według wynalazku niniejszego polega więc na usuwaniu tlenu węgla, a w danym przypadku równocześnie i dwutlenku węgla z gazu węglowego, w drodze katalizy w temperaturze około 350 do 400°C w celu zupełnego zabezpieczenia gazu przed zniszczeniem zawartych w nim ciężkich węglowodorów oraz na oddzielnym traktowaniu katalitycznym każdego z ewentualnie użytych gazów dodatkowych, to znaczy na uprzednim poddaniu każdego z gazów procesowi odkażającemu, jak również w danym przypadku procesowi całkowitego lub częściowego usuwania z nich dwutlenku węgla. Zużycie ciepła na przeróbkę wszystkich gazów podlegających przemianie jest wówczas mniejsze niż wtedy, gdy dokonywa się przemiany gazu zmieszanego; nadto łatwiej jest zachować przepisaną (normalną) wartość opałową gazu zmieszanego przez odpowiednie dawkowanie składników. Przy oddzielaniu tlenu węgla należy się liczyć z jego pozostałościami w gazie węglowym (około 1 do 1,5%), a to z powodu konieczności zachowania stosunkowo niskich temperatur. Przez domieszanie według wynalazku gazów wolnych od tlenu węgla obniża się jego zawartość w gazie zmieszonym tak znacznie (niżej 1%), że ten gaz zmieszany uważać należy, biorąc praktycznie, jako nietrujący, wskutek czego może być on dostarczany odbiorcom jako nietrujący gaz miejski. Mniejszy ciężar właściwy gazu zmieszanego, spowodowany znacznie większą zawartością w gazie wodoru, wcale nie wpływa ujemnie na jego poprzednie techniczno-opałowe właściwości, a okazuje się nawet korzystnym przy do-

prowadzaniu i rozdziale gazu. Jeżeli ciężar właściwy gazu nietrującego nie ma odbiegać znacznie od ciężaru właściwego używanego gazu miejskiego, wówczas zachować należy w gazie dodatkowym odpowiednią, w każdym razie jednak nieszkodliwą, ilość dwutlenku węgla lub też używać w tym celu innych znanych i używanych środków. Sposób według wynalazku może być zastosowany do wszystkich rodzajów gazu, z których może składać się gaz miejski. Materiał kontaktowy do powodowania reakcji $CO + H_2O = H_2 + CO_2$ może być obrany dowolnie, byle tylko był zdolny do wywoływania tej reakcji w gazie węglowym w temperaturach od około 350 do 400°C i usuwał tym samym niebezpieczeństwo zniszczenia ciężkich węglowodorów w gazie węglowym. Zachodzi to przy użyciu takich materiałów kontaktowych, jak ankeryt lub syderyt. Oba te materiały posiadają tę zaletę, że spełniają podwójne zadanie, to znaczy prócz oddziaływania na przemianę gazu usuwają z niego dwutlenek węgla zawarty już w nim oraz powstający podczas przemiany. Z tego względu oba te materiały kontaktowe, to jest ankeryt i syderyt, mają szczególnie korzystne zastosowanie przy realizacji sposobu według wynalazku niniejszego.

Postępowanie oparte na sposobie niniejszym umożliwia otrzymywanie, praktycznie biorąc, nietrującego gazu miejskiego o zawartości CO poniżej 1% i o normalnej wartości opałowej (około 4 200 KJ/m³).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania nietrującego gazu świetlnego z gazu węglowego i innych gazów z nim zmieszanych, znamienny tym, że gaz węglowy i gaz dodatkowy lub gazy dodatkowe poddaje się oddzielnym procesom katalitycznym przetwarzania CO za pomocą pary wodnej w CO_2 i H_2 .

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-
ny tym, że katalityczne działanie na dwu-
tlenek węgla, zawarty w gazach dodatko-
wych, przeprowadza się, przed domiesza-
niem do gazu węglowego przetworzonego
gazu dodatkowego względnie gazów do-
datkowych, za pomocą odpowiednich katali-
zatorów, działających w temperaturze od

350 do 400°C, przy czym jako katalizatora
używa się ankerytu lub syderytu.

Franz Bössner.
Carl Marischka.
Zastępca: Inż. L. Skarżeński,
rzecznik patentowy.



1938
426

