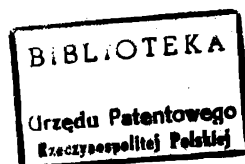


Warszawa, 15 stycznia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



C 10649/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25670.

Kl. 26 a, 2.

Theodor Lichtenberger
(Stuttgart, Niemcy)
i Ludwig Kaiser
(Herbede-Ruhr, Niemcy).

Sposób otrzymywania czystej mieszaniny tlenku węgla i wodoru.

Zgłoszono 4 lipca 1936 r.
Udzielono 21 października 1937 r.

Znany jest sposób odgazowywania paliw w stopionej kąpeli solnej oraz zgazowywania ich przez wdmuchiwanie przegrzanej pary wodnej, przy czym powstające gazy wznoszą się w przeciwnym kierunku do wprowadzanego paliwa i uchodzą.

Znany jest również sposób, polegający na tym, że gazy, wytwarzające się z paliw w ogrzewanej z zewnątrz czadnicy szybowej, nie wznoszą się, lecz prowadzi się je w dół poprzez warstwę paliwa, wskutek czego gazy te przy pomocy pary wodnej poddaje się dalszym procesom przemiany z paliwem, które nie uległo jeszcze rozkładowi.

Ten ostatnio wymieniony sposób posia-

da tę niedogodność, że ciepło niezbędne do rozpoczęcia procesu przemiany musi być doprowadzane z zewnątrz, co jest możliwe tylko w przypadku, gdy czadnica szybowa posiada bardzo małą średnicę, ponieważ zarówno ściany szybu, jak i samo paliwo są złymi przewodnikami ciepła; z drugiej zaś strony materiał ścian czadnicy nie wytrzyma wysokich temperatur niezbędnych do rozpoczęcia reakcji.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób otrzymywania czystej mieszaniny tlenku węgla i wodoru. Sposób ten stanowi skojarzenie obydwóch wyżej wzmiankowanych sposobów, przy czym polega on na tym, że w czadnicy szybowej wytwarza się

z paliw ogrzanych do wysokiej temperatury i z pary wodnej gazy (wodór, tlenek węgla, bezwodnik kwasu węglowego, metan, ciężkie węglowodory i nierozłożoną parę wodną), które w znany sposób przepływają w dół pod własnym ciśnieniem poprzez warstwę paliwa, po czym przeprowadza się je przez stopioną kąpiel solną, znajdującą się w komorze reakcyjnej, w której następuje ostateczna przemiana wszystkich składników gazu pod działaniem pary wodnej na tlenek węgla i wodór, odprowadzane następnie przez znajdujący się w tej komorze wylot gazowy.

Paliwo, znajdujące się w czadnicy szybowej, ogrzewa zatem stopioną kąpiel solną bezpośrednio, a nie, jak to ma miejsce w znanym sposobie, pośrednio przez ścianę czadnicy. Podczas przepływu gazów przez stopioną kąpiel solną, ogrzaną do wysokiej temperatury, następuje z jednej strony redukcja dwutlenku węgla na tlenek węgla, a z drugiej strony rozszczepianie się ciężkich węglowodorów i metanu na wodór i tlenek węgla. Stosunki cieplne w niniejszym sposobie kształtują się szczególnie korzystnie zarówno w odniesieniu do redukcji dwutlenku węgla, jak i rozkładu wyższych węglowodorów i metanu, ponieważ mieszanina gazów na swej drodze poprzez słup paliwa i stopioną kąpiel solną zostaje ogrzana do coraz wyższych temperatur, gdyż stop solny posiada, jako przenośnik ciepła, zawsze wyższą temperaturę od słupa paliwa, znajdującego się w szybie czadnicy.

W znanym sposobie, wzmiankowanym na wstępie opisu i polegającym na stosowaniu stopionej kąpieli solnej, otrzymuje się, o ile stosuje się koks jako paliwo, gaz składający się przeważnie z tlenku węgla i wodoru, niezależnie oczywiście od gazu zawartego w samym koksie. Natomiast w przypadku stosowania paliw nieskokowanych wytwarzają się dość duże ilości innych gazów, które zostają odpędzone działaniem ciepła kąpieli solnej. Sposób ni-

niejszy różni się od powyższego znanego sposobu stosowania stopionej kąpieli solnej tym, że paliwo zostaje nie tylko odgazowane i zgazowane, lecz ulega również innemu procesowi, a mianowicie powstające gazy wraz z paliwem ulegają pod działaniem pary wodnej przemianie na inne gazy, to jest na tlenek węgla i wodór.

Zastosowanie w sposobie niniejszym kąpieli solnej daje tę korzyść, że paliwo zostaje spulchnione i rozdrobnione. Częstki paliwa tworzą zawieszinę w stopie solnym lub też pływają na jego powierzchni, natomiast zanieczyszczenia, jako cięższe od stopu solnego, opadają na dno; dzięki temu cząstki paliwa zostają uwolnione od zanieczyszczeń i z łatwością mogą ulegać działaniu gazów.

W znanych sposobach, przeprowadzanych w czadnicach szybowych bez zastosowania stopionej kąpieli solnej, dolne warstwy paliwa zostają przykryte pozostałościami w czadnicy zanieczyszczeniami zgazowanych górnych warstw. Ponieważ w tym przypadku temperatura nie może być we wszystkich częściach szybu jednakowa, jak to ma miejsce w przypadku zastosowania stopionej kąpieli solnej, więc trudno jest uzyskać gaz o stale jednakowym składzie.

Zachodzący w sposobie niniejszym rozdział cząstek, ulegających przemianie, od nieulegających przemianie, spowodowany stopioną kąpielą solną, umożliwia, praktycznie biorąc, całkowitą przemianę wytwarzanych gazów, par smoły i pary wodnej. Skoksowane cząstki paliwa nie tylko rozkładają węglowodory i parę wodną, lecz również redukują dwutlenek węgla. W ten sposób powstaje mieszanina tlenku węgla i wodoru, wolna od dwutlenku węgla.

Ta czysta mieszanina tlenku węgla i wodoru nadaje się jako tak zwany „gaz syntezowy” do wytwarzania benzyny. Z powodu ważności zagadnienia wytwarzania benzyny z węgla względnie z otrzymanych z niego gazów sposób według wynalazku

stanowi znaczny postęp w porównaniu z dotychczas znanymi sposobami zgazowywania paliw w stopionej kąpieli solnej, w których wytwarza się co prawda gaz wodny, ale nie można go otrzymać w stanie wolnym od dwutlenku węgla i węglowodorów.

Na rysunku przedstawiono schematycznie w przekroju pionowym przykład urządzenia, służącego do wykonywania sposobu niniejszego.

Urządzenie składa się z komory grzejnej *a* i komory reakcyjnej *b*, połączonych ze sobą kanałem *c*. W dolnej części komór *a* i *b* znajduje się stop solny *d*. Do komory *b* wstawiona jest czadnica szybowa *e*, której dolny wylot znajduje się w określonej odległości od dna komory reakcyjnej *b*. Górny koniec czadnicy szybowej *e* jest połączony z pośrednim zbiornikiem *f*, zaopatrzonym w obrotowy zasyp *g*, nad którym znajduje się lej zasypowy *h*. W sklepieniu komory reakcyjnej *b* znajduje się wylot *i* do gazu. Poniżej dolnego i powyżej górnego końca czadnicy szybowej *e* znajdują się wloty *k* i *l* do pary.

Paliwo doprowadza się z leju zasypowego *h* przez obrotowy zasyp *g* do pośredniego zbiornika *f* i czadnicy szybowej *e*. Gazy wywiązujące się w czadnicy szybowej przepływają pod własnym ciśnieniem poprzez pozostałe paliwo i stop solny. Następuje przy tym redukcja dwutlenku węgla na tlenek węgla pod działaniem węgla, a ciężkie węglowodory i metan ulegają pod działaniem pary wodnej przemianie na tlenek węgla i wodór, dzięki czemu powstaje czysta mieszanina tlenku węgla i wodoru.

Opisane urządzenie służy do przerabia-

nia np. węgla brunatnego i kamiennego, torfu i podobnych paliw stałych. Po odpowiednim dostosowaniu poszczególnych części można w tym urządzeniu również przerabiać paliwa ciekłe i gazowe. Do przemiany gazów niezbędna jest temperatura co najmniej 900°C.

W przypadku, gdy użyte paliwo zawiera wodę w ilości wystarczającej do reakcji zgazowania, np. przy zastosowaniu surowego węgla brunatnego, można zaniechać doprowadzania pary wodnej i zaoszczędzić na niezbędnym do tego celu urządzeniu, a tym samym nadzwyczaj uprościć sam proces wytwarzania gazu.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób otrzymywania czystej mieszaniny tlenku węgla i wodoru z paliw, odgazowywanych w czadnicy szybowej, przy zastosowaniu stopionej kąpieli solnej, znamienny tym, że gazy, wytwarzane w czadnicy szybowej z paliw, ogrzanych do wysokiej temperatury, i zmieszane z parą wodną, po przejściu ich w znany sposób pod własnym ciśnieniem w dół poprzez warstwę paliwa, przeprowadza się całkowicie przez stopioną kąpiel solną, znajdującą się w komorze reakcyjnej, w której następuje ostateczna przemiana wszystkich składników gazu pod działaniem pary wodnej na tlenek węgla i wodór, które odprowadza się następnie przez wylot gazowy, znajdujący się w tej komorze.

Theodor Lichtenberger.

Ludwig Kaiser.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

