

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

107 3/36

Nr 31667

Kl. 24 e, 3/03

Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
Kassel-Wilhelmshöhe

Jednoszybowy generator do wytwarzania bezsmołowego gazu

Zgłoszono 18 grudnia 1941

Udzielono 5 kwietnia 1943

Pierwszeństwo: 10 stycznia 1941 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy wykonania jednoszybowego generatora do wytwarzania bezsmołowego, suchego, zawierającego mało azotu, a więc wysokowartościowego gazu opałowego i pędnego z surowych paliw oraz sposobu do wytwarzania tego gazu z młodszych paliw surowych.

W jednoszybowych generatorach gazu na surowe paliwa prowadzi się wytworzony destylat, zawierający prócz tlenku węgla także parę wodną, dwutlenek węgla i węglowodory aż do smoły włącznie, wewnątrz szybu do dołu, wskutek czego ten destylat łączy się z strumieniem gazu, wznoszącym się z rusztu i pochodzącym ze zgazowywania skoksowanego już na nim paliwa, w środku wysokości szybu lub nieco niżej przy

wspólnym wylocie. Destylat nie przepływa przy tym przez warstwę rozżarzoną, wobec czego nie może następować rozkład jego zawartości dwutlenku węgla i pary wodnej, a także smoła uchodzi nie rozłożona.

Starano się usunąć to w ten sposób, że w górnej części szybu doprowadzano jeszcze raz powietrze lub tlen do warstwy węgla, aby wytworzyć w tym miejscu drugą warstwę rozżarzoną.

Do młodszych paliw, nie dających stałego węgla lub koksu w dostatecznej ilości do utworzenia warstwy rozżarzonej, odpowiedniej do rozkładu pary wodnej, dwutlenku węgla i węglowodorów, dodawano wysokowartościowych, mało wilgoci zawierających, ubogich w smołę albo także

skoksoowanych paliw w odpowiedniej ilości. Przy takim postępowaniu nieodzowna była także druga górna niezależna warstwa rozżarzona, tworzona przez doprowadzanie powietrza lub tlenu w górnej części szybu do gazowania, ponieważ dotychczas nie było możliwe przeprowadzanie destylatu z surowych paliw, tworzących smołę, przez warstwę rozżarzoną, utworzoną na ruszcie tak, aby niezawodnie następował rozkład względnie przemiana destylatu tylko na tlenek węgla i wodór.

W jednoszybowych generatorach do wytwarzania gazu z drzewa przeprowadzano destylat z surowego paliwa także do dołu i doprowadzano w dolnej części szybu powietrze do gazowania stałych pozostałości węgla drzewnego od obwodu płaszcza do wnętrza ładunku paliwa albo za pomocą rur dyszowych z środka tego ładunku, w celu utworzenia warstwy rozżarzonej na przekroju szybu, przez którą ma przepływać destylat. Przy tym nie da się jednak uniknąć tego, że ta warstwa rozżarzona traci swój żar przedwcześnie i wzrastająco ku dołowi, przy czym powstawanie zimnych przestrzeni przeszkadza w rozkładzie destylatu, nawet gdyby nadmiar ciepła, posiadany przy wytwarzaniu tlenu węgla z węgla stałego, był sam w sobie wystarczający do rozkładania składników destylatu, co jednakże tak nie jest przy użyciu młodszych paliw, zwłaszcza posiadających większą zawartość wilgoci, jak to wykazały doświadczenia. Pod tym względem nie się nie zmienia, gdy przy odprowadzaniu w dół za pomocą ssania w wspomnianych generatorach na drzewo połączony strumień gazu przepływa jeszcze przez chłodną warstwę węgla drzewnego pod ochładzającą się warstwą rozżarzoną.

W jednoszybowym generatorze gazu według niniejszego wynalazku destylat z surowego paliwa jest odprowadzany także do dołu poprzez warstwę rozżarzoną do nisko umieszczonego wylotu, jednakże w

taki sposób, że jedyna i jednolita warstwa rozżarzona, utworzona na stromym ruszcie, odświeża się nieprzerwanie od dołu ku górze odpowiednio do zsuwania się z góry świeżego już skoksowanego paliwa. Wobec tego wynalazek niniejszy polega na tym, że nachylenie rusztu stromego pod zwężeniem szybu wyspowego jest większe niż kąt zsypowy paliwa; temu rusztowi przeciwległa, mniej więcej równoległa ściana stroma szybu do gazowania sięga prawie na wysokość zwężenia i wylot do gazu znajduje się na dolnym końcu stromej ściany, wskutek czego destylat z paliwa musi od zwężenia w szybie wyspowym przebywać drogę poprzez warstwę rozżarzoną w szybie do gazowania ku dołowi aż do wylotu w stromej ścianie.

Warstwa rozżarzona znajduje się między stromym rusztem i stromą ścianą szybu do gazowania na takim stoku, że przy zachowaniu dobrej redukcji dwutlenku węgla na tlenek węgla warstwa rozżarzona sięga aż do stromej ściany, utrzymując ją jako zasobnik ciepła stale w stanie rozżarzonym. Wskutek ciągłego odświeżania warstwy rozżarzonej, poczynawszy od dolnego końca stromego rusztu, zapobiega się osłabieniu żaru tej warstwy i osiąga niezawodne rozkładanie pary wodnej, dwutlenku węgla i par smołowych, o ile nadmiar ciepła warstwy rozżarzonej pokrywa zapotrzebowanie. Jest to zapewnione zawsze, gdy po odgazowaniu stały węgiel lub koks, pozostający na ruszcie, wytwarza przy przemianie go na tlenek węgla ciepło, potrzebne do rozkładu destylatu.

Odstęp stromej ściany od rusztu określa grubość warstwy dowolnego paliwa lub mieszaniny paliw, zależnie od rodzaju i grubości kawałków, która wystarcza do wytworzenia gazowego tlenu węgla z paliwa, skoksowanego już na ruszcie, i tworzy warstwę rozżarzoną, przylegającą do stromej ściany. Destylat jest w zwężeniu nad stromym rusztem wytwarzany w je-

dnakowej ilości i jakości w regulowany sposób tylko w tej mierze, jak skoksowane paliwo spala się na ruszcie przez gazowanie i pozwala na zsuwanie się do zwężenia w piecu nie skoksowanego paliwa, wytwarzającego ciepło. Ponieważ destylat nie może odpływać w górę przez chłodny szyb wyspowy, musi on przepływać w dół przez od dołu stale odświeżającą się warstwę rozżarzoną między stromym rusztem i stromą ścianą i przy tym rozkładają się dwutlenek węgla, para wodna i węglowodory aż do smoły włącznie, tworząc tlenek węgla i wodór. To rozkładanie jest zupełne jednakże tylko wtedy, gdy przez wytwarzanie węgla z gazującej stałej pozostałości koksowej zostaje uwolniony taki nadmiar ciepła, jaki jest potrzebny do rozkładu owych składników destylatu. Do młodszych paliw, jak np. drzewa, torfu, węgla brunatnego, o ile nie odpowiadają tym warunkom, trzeba w znany sposób dodawać odpowiednią ilość wysokowartościowych lub już skoksowanych paliw mieszając równomiernie przed doprowadzeniem do generatora, ponieważ w przeciwnym razie tworzyłyby się zimne przestrzenie w warstwie rozżarzonej, przez które odnośne składniki destylatu dopływałyby do wylotu w stanie mniej lub bardziej rozłożonym. Przy tym nie potrzeba wytwarzać drugiej oddzielnej warstwy rozżarzonej w górnej części szybu przez oddzielne doprowadzanie powietrza względnie tlenu. Zawartość azotu w wytwarzanym gazie jest dzięki temu niezwykle mała, ponieważ na górnej części rusztu gazuje bez azotu węgiel z paliwa tutaj już skoksowanego i wydzielony z rozkładanych węglowodorów z tlenem z pary wodnej i z dwutlenku węgla destylatu. Dzięki temu staje się gaz przy tworzeniu gazowego tlenku i wodoru z destylatu, a więc także z węglowodorów od metanu aż do smoły włącznie, wysokowartościowy. Gaz końcowy jest uwolniony od bezwartościowej zawartości pary wodnej i dwutlen-

ku węgla, przy czym zapobiega się stracie wartościowych węglowodorów, powstającej przez strącanie par smołowych na drodze przepływu gazu po wyjściu z generatora gazu, przy jednoczesnym zużyciu zwykle traconego ciepła zawartego w gazie.

Unika się wytwarzania drugiej warstwy rozżarzonej na ruszcie przez doprowadzanie tlenu względnie powietrza w górnej części szybu, oddzielonej od głównej warstwy rozżarzonej, ponieważ taka warstwa dodatkowa przeszkadza w regulowanym odgazowywaniu i jest zbędna w jednoszybowym generatorze gazu według wynalazku.

Rysunek przedstawia przykład wykonania jednoszybowego generatora gazu według wynalazku w przekroju pionowym.

Szyb wyspowy *a* generatora gazu zbiega się w dolnej części tworząc zwężenie *b*, z którym łączy się szyb *c* do gazowania. Ten szyb znajduje się między stromym rusztem *e* i ścianą *d*. Kąt nachylenia stromego rusztu jest większy od zsykowego kąta paliwa, wskutek czego paliwo zsuwa się w dół. Na dolnym końcu stromej ściany *d* znajduje się wylot gazu *f*.

Pod dolnym końcem rusztu *e* znajduje się kanał popiołowy *g*, zamknięty klapą *h*, aby przez ten kanał *g* nie mogło napływać powietrze poprzez popiół w strumień gazu, odpływający do wylotu *f*, czyli aby nie następowało spalanie tego gazu.

Opisane wykonanie jest podane tylko dla przykładu, ponieważ generator gazu może mieć okrągły lub prostokątny przekrój poprzeczny, forma zaś rusztu może być dostosowana do tego przekroju poprzecznego przez zastosowanie np. rusztu prętowego, schodkowego, stożkowego lub podobnego jak również do stosowanego paliwa.

Zamiast klapy, zamykającej kanał popiołowy, jak to uwidoczniło na rysunku, można do zamknięcia tego kanału zastosować znany przyrząd obrotowy lub komorowy.

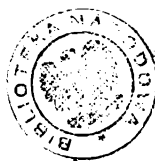
Zastrzeżenia patentowe.

1. Jednoszybowy generator gazu z pochylonym rusztem, znamienne tym, że nachylenie strome go rusztu (*e*) pod zwężeniem szybu wyspowego (*a*) jest większe niż kąt zsy powy paliwa, przy czym naprzeciw tego rusztu strome go (*e*) znajduje się mniej więcej do niego równoległa stroma ściana (*d*) szybu do gazowania, której wysokość sięga prawie do zwężenia (*b*), wylot (*f*) zaś gazu końcowego znajduje się na dolnym końcu stromej ściany (*d*), wskutek czego destylat z paliwa musi od zwężenia szybu wyspowego przepływać poprzez warstwę rozżarzoną przez szyb do gazowania do wylotu (*f*) w stromej ścianie.

2. Sposób wytwarzania bezsmołowego

suchego, wysokowartościowego gazu opałowego i pędnego w jednoszybowym generatorze gazu według zastrz. 1, znamienne tym, że w celu utrzymania warstwy rozżarzonej, wystarczającej do rozkładu pary wodnej, dwutlenku węgla i węglowodorów aż do smoły włącznie, zawartej w destylacie z paliw młodszych, dodaje się do nich w znany sposób odpowiednią ilość wysokowartościowego starszego albo już skoksowanego paliwa.

Schmidt'sche Heissdampf-
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy



21615

