



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45502

Kl. 24 e, 7

VEB Schwermaschinenbau „Karl Liebknecht“ Magdeburg

Magdeburg, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do przetwarzania gazu

Patent trwa od dnia 9 lutego 1961 r.

Pierwszeństwo: 12 września 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy urządzenia do przetwarzania gazu, celem zamiany jednego lub kilku gazów wyjściowych, za pomocą chemicznej egzotermicznej reakcji na określony gaz użytkowy.

Są już znane tego rodzaju urządzenia, tzw. piece reakcyjne, w których energia cieplna wywołana przy chemicznej egzotermicznej reakcji jest wykorzystywana do wytwarzania pary. Na przykład znany jest piec reakcyjny, w którym gaz, zawierający siarkowodor z nadmiarem dwutlenku węgla, jest spalany na siarkę, przy czym w ustawionym za nim kotle opalonym gazami wylotowymi, wytwarzana jest para. Następnie znane są tzw. piece Klaus'a, w których siarkowodor zostaje spalany z niedomiarem powietrza, a w gazach spalinowych pozostaje mała ilość dwutlenku siarki. Spaliny również

są wykorzystywane do wytwarzania pary. Urządzenia te odznaczają się jednak ogromnie małym wykorzystaniem wywołanej energii cieplnej, ponieważ układy wytwornic pary nie znajdują się dość blisko strefy spalania, co uwarunkowane jest wielkim niebezpieczeństwem korozji, ponieważ większość produktów gazowych chemicznej reakcji egzotermicznej są gazami wyjątkowo agresywnymi.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie urządzenia do przetwarzania gazu, w którym wywołana energia cieplna wykorzystana jest w znacznym stopniu do wytwarzania pary, przy czym niebezpieczeństwo korozji części metalowych wytwornicy pary zostaje zmniejszone do takiego samego stopnia, jak w wytwornicach pary, opalanych normalnym gazem.

Według wynalazku osiąga się to w ten sposób, że znany w istocie piec reakcyjny odpowiednio skombinowany jest w układzie stojącym z wytwornicą pary o dwu obiegach, której robocza temperatura pierwszego obiegu jest wyższa od

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Heinz Ullrich, Ernst Roth, Gerhard Pettinger i Lienhard Gebiege.

temperatury rosy wytwarzanego gazu lub agresywnych gazów, zawartych w gazie wytwarzanym, przy czym pobierające ciepło elementy pierwszego układu obiegu są umieszczone tuż nad komorą spalania, natomiast oddające ciepło elementy pierwszego obiegu, jak również także same elementy drugiego obiegu w układzie stojącym znajdują się poza przestrzenią zawierającą wytwarzany gaz. Ponadto palnik gazowy, umieszczony centralnie na dnie komory spalania, dostosowany do każdorazowych wymagań zaopatrzony jest w doprowadzenie powietrza i co najmniej w dwa przyłącza dla różnych gazów, jak również w urządzenie przełączające.

Taki układ umożliwia rozruch urządzenia normalnym gazem opałowym aż do osiągnięcia takiej temperatury ścian rur pierwszego obiegu, która jest wyższa od temperatury rosy gazu wytwarzanego lub też agresywnych gazów zawartych w gazie wytwarzanym, a następnie przełączenie na gazy przeznaczone do reakcji bez obawy korozji.

W ten sposób, w celu jak najlepszego wykorzystania ciepła, stało się możliwe umieszczenie pobierających ciepło rur pierwszego obiegu bezpośredniego nad strefą reakcji lub spalania. Nastawianie najniższej temperatury pierwszego obiegu może się odbywać w prosty sposób wskutek pionowego umieszczenia wymiennika ciepła, pierwszego obiegu wewnątrz drugiego obiegu, nie tylko przez oddziaływanie na reakcję gazu w komorze spalania, lecz również przez zmianę poziomu wody w drugim obiegu. Pionowe umieszczenie wymiennika ciepła umożliwia ponadto wytwarzanie pary w pewnych granicach przegrzanej w stopniu dowolnym, gdyż górna powierzchnia wymiennika ciepła, nie omywana wodą przy jej niskim poziomie, działa jako przegrzewacz.

Urządzenie do przetwarzania gazu według wynalazku jest szczegółowiej opisane na przekładzie jego wykonania, przy czym fig. 1 pokazuje przekrój pionowy urządzenia do przetwarzania gazu, fig. 2 — przekrój poziomy, fig. 3 i 4 pokazują przekroje uszczelnień przeponowych przy przejściach rur przez ścianę komory spalania.

Na kilku wspornikach 27 opiera się komora spalania 4 o przekroju kołowym, zaopatrzona w palnik gazowy 2, który jest umieszczony współśrodkowo na dnie, którego dysze uchodzą promieniowo do komory spalania 4 i który jest przykryty przez sklepienie palnikowe 3. Palnik

gazowy 2 ma kilka kręćców 1 do przyłączania przewodów powietrza, normalnego gazu opałowego i gazów roboczych oraz urządzenie przełączające nie pokazane na fig. 1. Z komorą spalania 4 łączy się komora 5 do wymiany ciepła, również o przekroju kołowym, która jest utworzona przez ścianę 22 i która zaopatrzona jest w pobierające ciepło elementy rur pierwszego obiegu wytwarzające pary o dwu obiegach. Górne zakończenie komory 5 stanowi część 13 w kształcie dachu, która przechodzi w kruciec 11 gazu wytwarzanego. Wiązka rur wodnych składa się z pewnej liczby umieszczonych promieniowo rur wodnych 6, które łączą dolny izolowany pierścień zbiorczy 7, umieszczony na dolnym końcu komory 5 i górny pierścień zbiorczy 8, osadzone wewnątrz ściany części 13. Od dolnego pierścienia zbiorczego 7 odgałęzia się kilka przewodów 24 wody zasilającej i do szlamowania, które przy przejściu przez ścianę komory spalania są uszczelnione za pomocą uszczelnień przeponowych 29, jak to pokazano na fig. 4. Od górnego pierścienia zbiorczego 8 odgałęziają się pionowo rury łączące 9, prowadzące do pierścienia zbiorczego 10, z którego rury łączące 21, schodząc ku dołowi na zewnątrz urządzenia, uchodzą do rozdzielającego skropliny pierścienia 25, który połączony jest znowu przez rury łączące 23 z dolnym pierścieniem zbiorczym 7. Przy przejściu przez ścianę paleniska rury łączące 23 są również uszczelnione od zewnątrz za pomocą uszczelnień przeponowych 28 (fig. 3). Od pierścienia zbiornika zbiorczego 10 pary prowadzi rura 12 do ustawionego oddzielnie wtórnego obiegu dwuobiegowej wytwarzającej pary w wymienniku ciepła 17 z rurami 14, które znajdują się w walczaku parowym 15. Przewód 20 do doprowadzania skroplin łączy dolną część wymiennika ciepła 17 z pierścieniem rozdzielczym 25 skroplin. Dolna część wymiennika ciepła 17 jest połączona i zamocowana w dolnym dnie 18 walczaka parowego 15, natomiast przejście rury 12 przez ścianę walczaka parowego 15 uszczelnione jest za pomocą diawnicy 19. Ponadto do walczaka parowego 15 uchodzą przewód zasilający 16 i przewód do szlamowania 26. Cechą znamioną układu według wynalazku jest, że po odłączeniu doprowadzonych przewodów, oraz odkręceniu śrub, górna część 13 wraz z wiązką rur wodnych i z dolnym pierścieniem zbiorczym 7 włącznie może być wyciągnięta do góry ze ścian 22. Również po odjęciu dolnego dna 18 i dławicy 19 można wyciągnąć z walczaka parowego 15 wymiennik ciepła 17 z rurami 14.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przetwarzania gazu, służące do wytwarzania agresywnych gazów za pomocą chemicznej, reakcji egzotermicznej, w którym wyzwalamy energię cieplną wykorzystywaną jest do wytwarzania pary, znamienne tym, że znany w istocie piec reakcyjny jest odpowiednio skombinowany w układzie stającym z dwuobiegową wytwornicą pary, której temperatura robocza pierwszego obiegu jest wyższa od temperatury rosy wytwarzanego gazu lub agresywnych gazów zawartych w gazie wytwarzanym, przy czym pobierające ciepło elementy rurowe pierwszego obiegu są umieszczone tuż nad komorą spalania, a oddające ciepło elementy rurowe pierwszego obiegu, jak również takie same elementy drugiego obiegu znajdują się w położeniu stojącym poza przestrzenią wypełnioną gazem wytwarzanym, oraz że palnik gazowy, poza przyłączami do gazów przeznaczonych do reakcji, zaopatrzony jest w dalsze przyłącza do doprowadzania powietrza i normalnego gazu opałowego, które można włączyć za pomocą urządzenia przełączającego.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z komory spalania (4) o przekroju kołowym z palnikiem gazowym (2), umieszczonym współosiowo na dnie, oraz z komory (5) do wymiany ciepła również o przekroju kołowym, którą zamyka od góry element (13) w kształcie dachu, przechodzący kruciec (11) gazu wytwarzanego.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że pobierającymi ciepło rurowymi elementami pierwszego obiegu są rury wodne (6), umieszczone promieniowo w komorze (5), które łączą ze sobą dolny pierścień zbiorczy (7) z górnym pierścieniem zbiorczym (8), na stałe osadzonym w ścianie górnego elementu (13) oraz że rury wodne (6) wraz z dolnym pierścieniem zbiorczym (7) dają się podnosić do góry z komory (5) razem z górną częścią (13).
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że miejsca, w których rury wychodzą na zewnątrz przez ściany paleniska, są uszczelnione za pomocą uszczelnień przepływowych (28, 29).
5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że wtórny obieg wytwornicy pary o dwu obiegach zaopatrzony jest w walczak parowy (15), najkorzystniej pionowy, z dolnym dnem (18), na którym zamocowany jest pionowo wymiennik ciepła (17) pierwszego obiegu, którego górne przejście rury przez walczak parowy jest uszczelnione przez dławicę (19).

VEB Schwermaschinenbau
„Karl Liebknecht” Magdeburg

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

