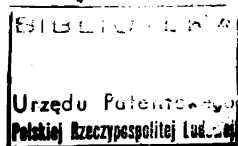


F23c 1/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46106

Kl. 24 c, 1

VEB Schwermaschinenbau „Karl Liebknecht“ *)

Magdeburg, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób spalania gazowych, płynnych lub pyłowych paliw i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 25 lipca 1961 r.

Pierwszeństwo: 2 listopada 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy sposobu spalania gazowych, płynnych lub pyłowych paliw najkorzystniej w małych paleniskach i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Właściwa lub wymagana wielkość obszaru paleniska jest wyznaczona przeważnie długością płomienia przy spalaniu każdorazowo zastosowanego paliwa, a to w celu uniknięcia bezpośredniego stykania się płomienia z elementami pobierającymi ciepło, na przykład z rurami wodnymi wytwornicy pary.

Długość płomienia jest ponadto wynikiem szybkości spalania, która zależy od tworzenia się mieszanki stosowanego paliwa z powietrzem. Przy stosowaniu paliw gazowych, płynnych lub

pyłowych, przyjęte jest ogólnie doprowadzenie ich do obszaru paleniska za pomocą palnika z wymaganą domieszką powietrza lub w przypadku paliw płynnych zamienianie ich na parę lub rozpylanie na najdrobniejsze cząsteczki, co może nastąpić za pomocą rozpylania pod ciśnieniem, za pomocą sprężonego powietrza, pary lub za pomocą rozpylania rotacyjnego. Ponadto w celu tworzenia lepszej mieszanki zazwyczaj potrzebne do spalania powietrze dzieli się na kilka częściowych strumieni, z których jedno doprowadza się do paliwa w palniku w celu wytwarzania zdolnej do zapalania się mieszanki, a inny częściowy strumień lub inne częściowe strumienie, celem wytworzenia turbulencji w płomieniu, wypływają mniej więcej w kierunku stycznym przeważnie z otaczających dysz pierścieniowych lub z pojedynczych dysz dodatkowych.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Heinz Ullrich.

Znane palniki o różnych konstrukcjach i sposobach tworzenia mieszanki, wytwarzają prawie bez wyjątku płomień mniej więcej w postaci wiązki, który od czołowej strony obszaru paleniska skierowany jest w stronę do obszaru omywania wytwornicy pary, tak że przy możliwie największym zasilaniu palnika długość płomienia określa również długość obszaru paleniska niezależnie od tego, czy oś wzdłużna obszaru paleniska pokrywa się z osią obszaru z elementami odbierającymi ciepło, czy też umieszczone są wzajemnie pod pewnym kątem. Stosowane w znanych palnikach zabiegi mające na celu polepszenie wytwarzania mieszanki i skrócenie tworzenia się mieszanki, a co razem prowadzi do intensywniejszego spalania i krótszego płomienia, dotyczą układu doprowadzania powietrza i to zarówno pierwotnego powietrza, potrzebnego do tworzenia mieszanki, jak również powietrza wtórnego potrzebnego do zupełnego spalania, a w przypadku stosowania płynnych paliw, dotyczą również konstrukcji urządzenia do przeprowadzania w stan gazowy lub do rozpylania paliwa. Osiągnięte dzięki temu polepszenie spalania i kształtu płomienia jest w istocie zadowalające dla wielkich palenisk, nie da się jednak dosłownie przenieść na małe paleniska, na przykład na małe wytwornice pary, tak że dla nich potrzebne jest stosunkowo długie palenisko w stosunku do wielkości całego urządzenia. Występuje to zwłaszcza w małych wytwornicach pary opalanych ciężkimi olejami, ale dotyczy również urządzeń opalanych paliwami gazowymi i w postaci pyłu.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie sposobu i urządzenie do stosowania tego sposobu, dotyczące spalania paliw gazowych, płynnych lub w postaci pyłu, za pomocą którego w małych zwłaszcza paleniskach osiąga się krótki płomień przy całkowitym spalaniu paliwa, co stwarza możliwość konstruowania odpowiednio krótkich obszarów paleniskowych.

Według wynalazku osiąga się to w ten sposób, że na ścianach bocznych obszaru paleniska umieszcza się palniki tuż na granicy między obszarem paleniska a obszarem z elementami odbierającymi ciepło, tak że paliwo razem z pierwotnym powietrzem wdmuchuje się ukośnie na środek czołowej ściany komory paleniska, w kierunku od obszaru z elementami odbierającymi ciepło, natomiast powietrze wtórne wpływa w kierunku obszaru z elementami odbierającymi ciepło, z wirującego urządzenia znajdującego się na ścianie obszaru paleniska i wyposażonego w dysze umieszczone na obwodzie koła,

przy czym szybkość przepływu powietrza wtórnego jest większa niż szybkość mieszanki paliwa i powietrza pierwotnego i dzięki temu zawraca strumień płomieni palników przy silnym zawirowaniu.

Jako wirujące urządzenie do dostarczenia powietrza wtórnego stosuje się według wynalazku wąski bęben, który ułożyskowany jest na obwodzie, a na zawróconej w stronę paleniska stronie czołowej ma umieszczone dysze rozłożone na obwodzie koła. Dopływ powietrza do wnętrza bębna odbywa się po drugiej stronie ściany czołowej obszaru paleniska za pomocą króćca z uszczelnieniem labiryntowym.

Za pomocą układu według wynalazku osiąga się to, że spalanie odbywa się na drodze, która odpowiada prawie podwójnej długości obszaru paleniska. Mieszanka paliwa i powietrza pierwotnego zapala się przy opuszczaniu umieszczonych z boku palników i wstępne spalanie odbywa się dopóty, dopóki stożki płomienia nie trafią na strumienie powietrza wtórnego, płynące ukośnie w przeciwnym kierunku z większą prędkością. Przy tym spotkaniu uzyskuje się specjalnie skuteczne mieszanie, które polega na tym, że trafiające stożki płomienia na strumienie powietrza wtórnego nie we wszystkich punktach odbywa się z tą samą prędkością, ale ponieważ strumienie powietrza wtórnego na ogół tworzą wprawdzie zamknięty płaszcz wirujący, ale z powodu wzajemnych długości dysz na obwodzie płaszcz, strumienie mają różne prędkości przepływu powietrza, tak że części stożka płomienia, które trafiają na szybsze strefy powietrza wtórnego, zostają odrzucone wcześniej niż części stożka płomienia, które trafiają na powolniejsze graniczne strefy powietrza wtórnego. W sumie następuje tak duże zawirowanie i wymieszanie, że uzyskuje się bardzo krótki czas tworzenia się mieszanki i dzięki temu krótki płomień przy całkowitym spalaniu paliwa.

Wskazane jest, aby rozmieszczenie dysz wtórnego powietrza na ścianie czołowej obracającego się wąskiego bębna było takie, aby dysze były rozstawione na kilku współśrodkowych kołach i aby miały pochylenie do wewnątrz w kierunku jednego punktu leżącego na przedzie, przy czym liczbą dysz dobiera się odpowiednio do stosowanego każdorazowo paliwa.

Dalsza cecha znamienna wynalazku polega na tym, że w celu uniknięcia korozji, wywoływanych wysokimi a także niskimi temperaturami, które zachodzą przy stosowaniu paliw olejowych, zawierających pięciotlenek wanadu, do płomienia zostają wdmuchiwane razem z wtórnym

powietrzem inhibitory, na przykład doloomit w postaci pyłu. Stosowana dotychczas metoda bezpośredniego mieszania pyłu inhibitora z paliwem olejowym przed spalaniem, na przykład w zbiorniku dobowym, nie dawała gwarancji, że w ciągu całej pracy paleniska dostarczane do palników paliwo olejowe ma równomiernie rozproszony pył inhibitora, co odbijało się bardzo niekorzystnie na trwałości instalacji i prowadziło ponadto do zakłóceń w pracy wskutek zatykania palników i przewodów doprowadzających.

W przeciwieństwie do tego, uzyskuje się za pomocą sposobu według wynalazku z całą pewnością to, że proporcjonalnie do powietrza wtórnego, do płomienia jest dostarczana najkorzystniejsza ilość pyłu inhibitora.

Urządzenie do stosowania tego sposobu jest szczegółowiej wyjaśnione na podstawie przykładu jego wykonania, przy czym rysunek pokazuje przekrój poziomy przez palenisko wytwornicy pary.

Obmurowanie 1 otacza obszar paleniska 2 i obszar 3 z rurami wodnymi 4. W pobliżu granicy między obydwooma obszarami umieszczone są w ścianach bocznych palnika 5, których wyloty skierowane są ukośnie na ścianę czołową obszaru paleniska 2, przy czym teoretyczne przedłużenie osi wylotów dysz przecinają się w jednym punkcie przed ścianą czołową.

Zewnątrz obszaru paleniskowego 2, przed jego ścianą czołową jest osadzony obrotowo wąski bęben 6 za pomocą łożyska wałeczkowego 7 w oprawie 8. Bęben 6 na swej stronie czołowej położonej przeciwie niż obszar paleniska 2, zaopatrzony jest w króciec centralny 9, który jest połączony ze stałym króćcem kołnierзовym 10. Oba króćce są wzajemnie uszczelnione za pomocą uszczelnienia labiryntowego 11. Przed stroną czołową bębna 6, zwróconą w stronę obszaru paleniskowego 2 rozgałęziają się w kierunku obszaru paleniskowego 2 dysze 12, umieszczone na obwodach trzech współśrodkowych kół, a w strefie narażonej na działanie wysokich temperatur są w ten sposób otoczone ubitą masą 13, że tworzą razem z masą wąski bęben, który przez okrągły otwór wybity w murze sięga do obszaru paleniska 2. Wyloty dysz 12 są pochylone w kierunku przedłużenia osi obrotu urządzenia tak, że przedłużenia wszystkich wylotów dysz przecinają się we wspólnym punkcie, położonym przed płaszczyzną wylotów, poza punktem, w którym przecinają się przedłużone osi wylotów palników 5. Na bębnie 6 jest następnie osadzone koło pasowe 14, które za pomocą

passa klinowego połączone jest z silnikiem 5. Poza tym bęben 6 jest zaopatrzony wewnątrz w trzy niepokazane na rysunku pierścienie przesłaniające, za pomocą których, w zależności od potrzeby regulacji płomienia umieszczone każdorazowo na jednym z obwodów kół dysze 12 mogą być dławione, zamykane lub całkowicie otwierane. Z powodu różnej liczby dysz 12 na każdym z okręgów kół istnieje duża możliwość odmian, które wystarczają dla wszystkich zakresów regulacji.

Urządzenie według wynalazku nie ogranicza się do tego przykładu wykonania i może być dostosowane do wszystkich możliwych rodzajów paliwa, o ile wyeliminuje się paliwa stałe i gruboziarniste. Liczba palników nie ogranicza się do dwóch umieszczonych na ścianach bocznych, lecz może być zwiększona w ten sposób, że na przykład na każdej ścianie bocznej zostaną umieszczone dwa palniki jeden nad drugim lub dodatkowo po jednym palniku na sklepieniu i dnie obszaru paleniska. Zastosowanie sposobu nie jest związane również z określonym kształtem przekroju obszaru paleniska. Rozumie się samo przez się, że sposób według wynalazku i urządzenie do stosowania tego sposobu mogą być stosowane z korzyścią również w dużych paleniskach.

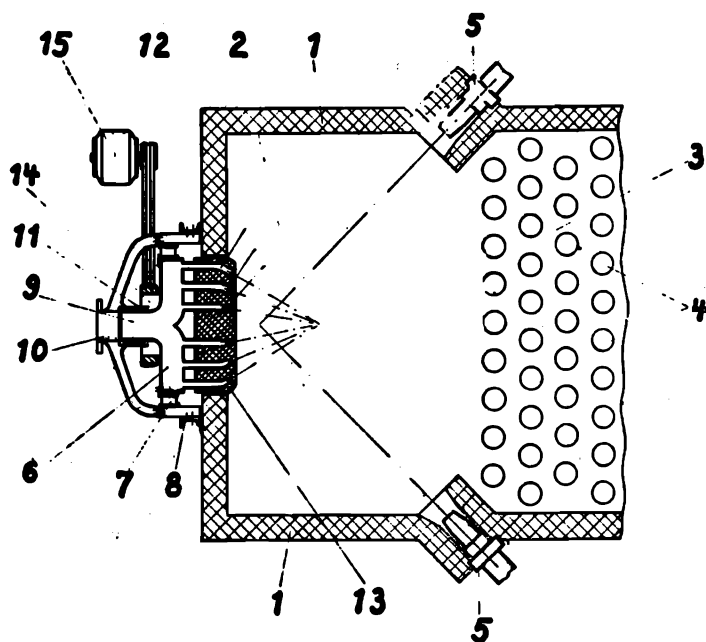
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób spalania paliw gazowych, płynnych i pyłowych, najkorzystniej w małych obszarach paleniskowych, znamieny tym, że z bocznych ścian obszaru paleniskowego, w pobliżu granicy pomiędzy tym obszarem paleniskowym a obszarem odbierania ciepła zostaje wtryskiwana mieszanina: paliwo — powietrze pierwotne, ukośnie na ścianę czołową obszaru paleniskowego, a następnie zostaje ona odrzucana do tyłu, w kierunku obszaru odbierania ciepła przez szereg strumieni powietrza wtórnego, napływających w przeciwnym kierunku z większą prędkością i wirujących dokoła osi symetrii obszaru paleniskowego.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z umieszczonego przed ścianą czołową obszaru paleniskowego i obrotowo osadzonego poza tym obszarem wąskiego bębna (6), który na swej stronie czołowej, odwróconej od przestrzeni paleniskowej, zaopatrzony jest w centralny króciec (9), uszczelniony za pomocą uszczelnienia labiryntowego względem przy-

- łączonego doń nieruchomego przewodu powietrza wtórnego, i który na swej stronie czołowej, zwróconej w kierunku przestrzeni paleniskowej, ma umieszczone na okręgu koła lub na kilku współśrodkowych okręgach kół dysze powietrzne (12), które są w ten sposób otoczone ubitą masą (13), że tworzą razem wąski walec, który wystaje do obszaru paleniskowego przez kołowy otwór w obmurowaniu ściany czołowej obszaru sterowania.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że dysze (12) są pochylone w kierunku przedłużenia osi obrotu urządzenia.
 4. Urządzenie według zastrz. 2—3, znamienne tym, że wąski bęben (6) napędzany jest za pomocą silnika, najkorzystniej za pomocą pasów klinowych.
 5. Urządzenie według zastrz. 2—4, znamienne tym, że wąski bęben (6) w swym wnętrzu przed każdym zespołem dysz, umieszczonych na okręgach kół, zaopatrzony jest w pierścienie przesłaniające uruchamiane z zewnątrz.
 6. Sposób i urządzenie według zastrz. 1—5, do spalania płynnych paliw zawierających pięciotlenki wanadu z dodatkiem inhibitora w postaci pyłu, znamienne tym, że inhibitor doprowadzany jest do płomienia nieprzerwanie z wtórnym powietrzem.

VEB Schwermaschinenbau
„Karl Liebknecht”

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej