

I lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



F236, 5100

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4610.

Kl. 24 i 6.

Friedrich Helbig
(Karlsruhe, Niemcy).

Sposób i urządzenie do otrzymywania najwyższej temperatury spalania materiałów palnych w paleniskach murowanych.

Zgłoszono 25 lipca 1923 r.

Udzielono 8 kwietnia 1926 r.

W najlepszym i najwięcej racjonalnym stopniu spala się każde stałe lub płynne paliwo w postaci jak najlepiej rozpylonej (pył lub mgła). Im drobniej i równomierniej doprowadza się cząsteczki paliwa do paleniska, a dalej im dokładniej mogą się gazy mieszać z powietrzem, tem całkowiciej i szybciej następuje spalanie, tem dokładniej ilość potrzebnego powietrza równa się ilości teoretycznie potrzebnej, tem wyższą osiąga się temperaturę w palenisku i tem wyższym wobec tego jest stopień wykorzystania paliwa pod względem cieplnym.

Dokładnemu praktycznemu wykorzystaniu tych teoretycznych podstaw stoją niestety na przeszkodzie dwie zasadnicze przyczyny: trudności związane z szybkim względnie we właściwym momencie nastę-

pującym i właściwym zmieszaniu się paliwa z powietrzem, oraz zbyt mała odporność dotąd używanych (tylko do pewnego stopnia ogniotrwałych) ścian komory paleniskowej, które nie wytrzymują w ruchu nieprzerwanym temperatury powyżej 1300° i z tej przyczyny nie są w stanie przetrzymać pożądanego wzmożenia temperatury.

Spalanie stałych, płynnych lub gazowych paliw w postaci drobno rozpylonej uskuteczniiano dotąd w ten sposób, że paliwo wprowadzano do paleniska częściowo z pomocą środków mechanicznych, np. ciśnienia, urządzeń wrzucających lub tym podobnych, częściowo zaś z pomocą powietrza samego lub pewnej jego ilości.

Powietrze, potrzebne jeszcze prócz tego do ostatecznego spalania, doprowadza-

no przytem do paliwa przez jeden lub kilką wielkich otworów, względnie wielkim strumieniem. Częstki strumienia powietrznego potrzebują przytem pewnego czasu, ażeby wnikać w gazy płomienia i mieszać się z niemi dokładnie wobec czego, nawet przy zmieszaniu wzajemnem składników mieszaniny, czas spalania nie skraca się zbyt.

Robiono wprawdzie doświadczenia w celu powiększenia odporności obmurowania zapomocą chłodzenia murów paleniskowych.

Przewodnictwo w materiale muru jest małe, wobec czego ściana, która ze względu na potrzebną trwałość musi być odpowiedniej grubości, wchłania stale więcej ciepła, niż można przeprowadzić przez ścianę i odprowadzić z pomocą środka chłodzącego. Z tej przyczyny wewnętrzna powierzchnia komory paleniskowej mięknie powoli i stapia się, przyczem cząstki popiołu i żużli łączą się z rozmiękczonej materiałem kamiennym i powoduje tem samem dalsze obniżenie punktu stapiania.

Doświadczenia w zakresie chłodzenia zapomocą kamieni porowatych rozbiły się o fakt, że powietrze lub inny gaz można przetłaczać przez kamienie porowate tylko przy wielkiem ciśnieniu z powodu elastyczności, podczas gdy woda przechodzi przy ciśnieniu małym.

Poza tem pory kamieni zostają zapchane pyłem i wobec tego sposób ten jest w praktyce nie zdatny do zastosowania.

Mimo ważności ekonomicznej najlepszego wykorzystania paliwa, dążenia do najwyższej temperatury podczas spalania nie można było osiągnąć właśnie z powodów wyżej podanych.

Dopiero wynalazek niniejszy umożliwia spalanie paliwa (w jak najdrobniej rozpylonym stanie) przy dochodzeniu do najwyższych temperatur spalania. Wynalazek polega na tem, że cegły są tak zbu-

dowane, iż każda zaopatrzona jest w wielką ilość bardzo małych otworów powietrznych o średnicy igły, które przechodzą przez cegłę w dowolnym, szczególnym kierunku całkowicie, a tem samem prowadzą przez mur do paleniska, czyli umożliwiają swobodne przejście powietrza do paleniska. Kanały te są rozłożone równomiernie a odległość otworów od siebie jest bardzo mała, tak, że jednak trwałość muru nie jest zmniejszona.

Dopływ wtórnego powietrza do paleniska, uskuteczniany dotąd z pomocą wielkich otworów (dysz) strumieniem względnie wielkim, uskuteczniiony zostaje, w myśl sposobu niniejszego (wprowadzanie paliwa nie ulega żadnym zmianom), właśnie poprzez powyższe, jak najdrobniejsze kanały powietrzne w ceglach, przez które można powietrze przetłoczyć pod prostym lub dowolnie innym kątem do strumienia płomienia.

Wlatujące pod ciśnieniem do paleniska i następnie już bardzo rozgrzane strumyki powietrzne wnikają głęboko w strumień płomienia i mieszają się z powodu nie wielkiej swej grubości natychmiast z nim całkowicie, przyczem powstaje jeszcze bardzo korzystne zmieszanie wzajemne składników mieszaniny. Powyższy sposób zmniejsza nietylko ilość potrzebnego powietrza, lecz także czas spalania oraz drogę jego do minimum. Z powodu w ten sposób osiągniętego zmniejszenia komory paleniskowej zyskuje się także poza innemi korzyściami to, że potrzeba mniej muru ogniotrwałego.

W myśl sposobu niniejszego powietrze, w danym razie podgrzane uprzednio, ulega przed wlotem oczyszczeniu zapomocą przesącznika dowolnej budowy, ażeby drobne otwory nie zostały zapchane przez pył i dopiero potem zostaje wtłoczone do naczyn powietrznych, otaczających komorę paleniskową. W celu uniknięcia strat ciepła naczynie powietrzne izolowane jest od ściany zewnętrznej, co jest ważnem szcze-

gólnie przy zastosowaniu podgrzanego powietrza.

Ciepło wnikające z komory spalania w obmurowanie, zostaje przejęte przez powietrze przedmuchiwane przez obmurowanie i doprowadzone zpowrotem do paleniska, przyczem z powodu nadzwyczaj wielkiej ilości równomiernie rozmieszczonych kanałów w jak najmniejszych odstępach od siebie umożliwiono nadzwyczaj dodatnią wymianę ciepła między powietrzem i cegłą, względnie obmurowaniem. Pod wpływem zasłony chłodzącej, powietrznej, względnie gazowej, tworzącej się drogą powyższą po całej powierzchni muru, (zasłony powstającej z powietrza chłodzącego na ścianie wewnętrznej) cząstki popiołu i żużli, wirujące w palenisku nie dochodzą do ogniotrwałej cegły, wobec czego powierzchnia ich pozostaje stale czystą. Równocześnie zasłona ta tworzy dzielną ochronę przed promieniami cieplnymi z paleniska, które zostają zużyte częściowo, nim dojdą do cegły.

Doprowadzone powietrze do spalania działa więc na ogniotrwałą cegłę chłodząco i czyszcząco, i, w razie przetłaczania powietrza w dostatecznej ilości, cegła ogniotrwała, nawet przy najwyższej temperaturze płomienia, utrzymywana zostaje przy temperaturze niskiej i całkowicie dla niej nieszkodliwej. Tym sposobem usunięto zupełnie i z całą pewnością zmiękczenie cegły lub jej stopienie. Z pomocą tak zbudowanych cegieł utworzono więc obmurowanie, którego temperaturę można utrzymywać na dowolnie niskim poziomie w stosunku do temperatury płomienia w palenisku. Tem samem dopiero teraz umożliwiono zastosowanie możliwie wysokiej temperatury płomienia czyli spalanie paliwa z pomocą teoretycznie najodpowiedniejszej ilości powietrza.

Tylko sposobem i urządzeniem, według wynalazku, można osiągnąć powyższe wyniki i korzyści. Przytem można powietrze

chłodzące z korzyścią przepychać przez cegły już przy niskiem ciśnieniu i nawet z pomocą mniejszej ilości gazu chłodzącego uzyskać zupełnie pewne ochłodzenie.

Zapomocą zmiany ciśnienia powietrza w naczyniu (wokoło paleniska) można zmieniać dowolnie ilość gazu, przepychanego do paleniska przez cegły przepuszczające powietrze. W zależności od spalanej ilości paliwa można więc wdmuchiwać więcej lub mniej powietrza, wobec czego można pracować z dowolnym pożądanym nadmiarem powietrza, dzięki zwyczajnej zmianie ciśnienia.

Z powodu bardzo drobnego rozpylenia powietrza uzyskano także bardzo szybkie podgrzanie powietrza wtórnego najprostszą drogą. Kształt komory paleniskowej jest przytem dowolny. Zależy tylko na tem, by droga strumieni chłodzących przez obmurowanie była możliwie krótka i równej długości.

Wreszcie z pomocą komory paleniskowej z obmurowaniem, przepuszczającym powietrze, uzyskano dotąd napróżno pożądaną możliwość przeprowadzenia wstępnego spalania bez jakiejkolwiek straty ciepła poza obrębem ogrzewanego pomieszczenia. Możliwość dokładnego miarkowania paleniska umożliwia pracę w każdym palenisku przy temperaturze racjonalnej, wskutek czego unika się uszkodzeń przez płomienie żgące, miejscowe przegrzanie i niepotrzebne spalanie materiałów, przerabianych w ogniu.

Obmurowanie, przepuszczające powietrze, według wynalazku, można stosować w całokształcie techniki spalania, szczególnie jednak tam, gdzie należy wytwarzać wysokie i najwyższe temperatury np. w wysokich piecach, piecach szybowych wszelkiego rodzaju (w których przez właściwie przeprowadzone studzenie można usunąć przypalanie się materiału do ścian) piecach obrotowych, Martin'owskich, sklepieniach dla palenisk samoczynnych, komo-

rach zapłonowych dla mialu węglowego, olejów i gazów, dla palenisk pieców oksydacyjnych i redukcyjnych w przemyśle chemicznym i metalurgicznym, przyczem gaz chłodzący może działać utleniająco oraz redukująco. Z cegieł o otworach bardzo małej średnicy można także tworzyć wbudówki w strumieniu gazów płomiennych, jak kraty, ściany odbijające i t. d., które zwykle dotąd były krótkotrwałe.

W rysunku podano dla przykładu kilka wykonan wynalazku, na fig. 1 podano kawał cegły z widoku z boku, na fig. 2—w przekroju, na fig. 3 — różne postacie cegieł *a, b, c, d*, w których kreski przerywane oznaczają otwory. Na fig. 4 podano kawał muru, na fig. 5—przekrój pionowy, a na fig. 6—przekrój poziomy paleniska. Paliwo i powietrze pierwotne wprowadzone zostaje rurą 2 pionowo nadół do paleniska 3. Powietrze wtórne zostaje wtłoczone dmuchawą 4 do pomieszczenia 5 między murem 6 i płaszczem 7 i stąd wchodzi przez drobniotkie otwory do paleniska 3.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób i urządzenie do spalania paliwa w murowanem palenisku, w stanie drobno rozpylonym z wysokim stopniem wy-

dajności, znamieny tem, że cegły muru paleniskowego zaopatrzone są wszędzie w otwory o nadzwyczaj małej średnicy, przez które zostaje przetłaczane powietrze do spalania, wobec czego wewnętrzne ściany cegieł zostają ostudzone poniżej temperatury, panującej w palenisku i równocześnie ochraniane od zanieczyszczenia przez cząstki popiołu i żużli.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że w celu dokładnego utrzymania każdej dowolnej temperatury spalania zostaje przy zmiennem zapotrzebowaniu ciepła, czyli przy zmianie ilości paliwa, dokładnie do tej ilości zastosowana ilość powietrza wpuszczona przy tej samej wielkości przepływu przez ogniotrwałe ściany komory z pomocą zmiany statycznego ciśnienia w pomieszczeniu, otaczającym właściwe palenisko.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że powietrze przed przetłoczeniem przez otwory o bardzo małej średnicy w ogniotrwałych cegłach zostaje oczyszczone zapomocą przepuszczenia przez przesącznik dowolnego rodzaju.

Friedrich Helbig.

Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

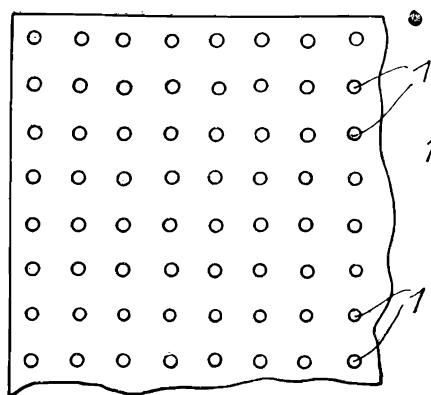


Fig. 1

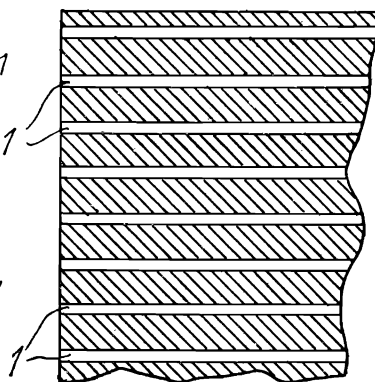


Fig. 2

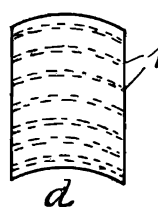
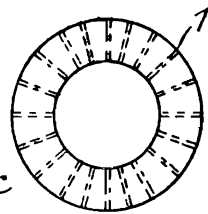
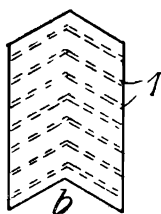
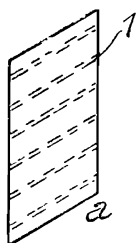


Fig. 3

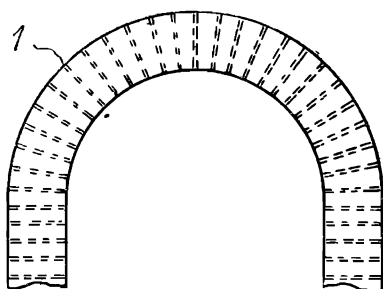


Fig. 4

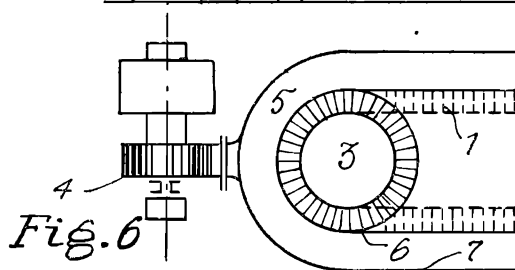
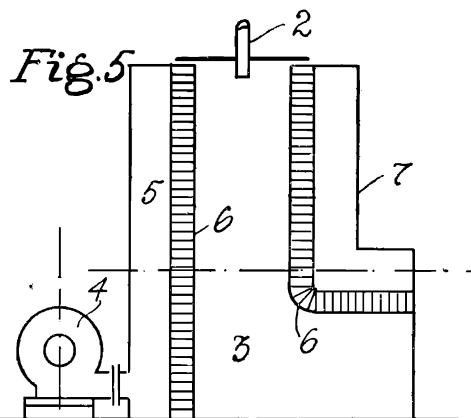
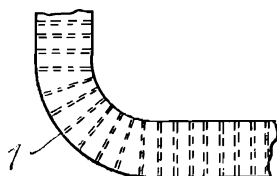


Fig. 6

