

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32517

Kl. 36 a, 2/02

Firma Huhn & Janik, Berlin — Charlottenburg

2246 5/02

Piec do ogrzewania

Zgłoszono 7 listopada 1941
Udzielono 23 grudnia 1943
Pierwszeństwo: 5 listopada 1940 dla zastrz. 7—10;
17 lutego 1941 dla zastrz. 1, 2, 11, 12;
4 marca 1941 dla zastrz. 3;
14 czerwca 1941 dla zastrz. 4—6
(Niemcy)

Znane są piece żelazne posiadające oprócz komory paleniskowej jedną lub więcej wiązek pionowych, opłukiwanych spalinami rur, przez które przepływa ogrzewane powietrze w kierunku od dołu do góry.

Chociaż takie piece są lepsze w porównaniu ze zwykłymi żelaznymi piecami cylindrycznymi, tak zwanymi piecykami iryjskimi, mają jednakże tę wspólną wadę, że po wypaleniu się paliwa szybko stygną.

Żelazny piec wykazuje wprawdzie tę zaletę, że szybko ogrzewa pomieszczenie, w miarę jednak wypalania się paliwa trzeba dosypywać od czasu do czasu świeże

paliwo, o ile ogrzewane pomieszczenie, szczególnie przy silnym mrozie, ma być dobrze ogrzane. Znane piece kaflowe, gdy są opalane w ciągu kilku godzin przy użyciu odpowiedniej dużej ilości paliwa, zapewniają wprawdzie długotrwałe ogrzewanie pomieszczenia, ceramiczne części składowe pieca jednak gromadzą w sobie ciepło stopniowo, wypromieniowują je od wewnątrz do gazów spalinowych i następuje duża strata ciepła wskutek odpływu tychże wprost do komina.

Materiał ceramiczny kafla i wypełniające je płytki szamotowe są złymi przewodnikami ciepła. Istota niniejszego wy-

nalazku polega na wykorzystywaniu tych traconych przy opalaniu ilości ciepła do ogrzewania powietrza w pomieszczeniu. Przy tym łączy się zalety szybko ogrzewającego pieca żelaznego z zaletami pieca kaflowego, a mianowicie w ten sposób, że nie tylko komora paleniskowa, lecz także dawniej z żelaza wykonywana komora, zawierająca obie duże wiązki rur, jest utworzona ze spojonych kafli, całkowicie z szamoty albo nawet z trzech lub czterech ramowych lub pierścieniowych członów.

Płyta wierzchnia komory paleniskowej jest wykonana z szamoty, płyta zaś do założenia i przytrzymywania w piecu pionowych rur ze steatyту, czyli z szlachetnego materiału ceramicznego. W płycie przewodniczej są wykonane otwory okrągłe, których przełot odpowiada dokładnie przekrojowi rur. W jednym z ramowych lub pierścieniowych członów są odlane listwy do założenia rusztu paleniskowego albo też są wykonane szczeliny do wsunięcia rusztu.

Do założenia drzwiczek są wykonane także szczeliny do śrub.

W takim zespolonym piecu spaliny przy napaleniu natychmiast ogrzewają rury stalowe lub żelazne o cienkich ściankach i oddają swe ciepło powietrzu, przepływającemu przez te rury, które napienia pomieszczenie szybko i dobrze je ogrzewając, przy czym większa część pieca z materiału ceramicznego jest jednocześnie dobrze ogrzewana przez promieniowanie ciepła z paleniska gromadząc to ciepło celem późniejszego oddawania także przez promieniowanie.

Po początkowym silnym okresie palenia można oddawanie ciepła dowolnie regulować za pomocą drzwiczek, przepuszczających powietrze pod ruszt. W ten sposób osiąga się zupełne wykorzystanie ciepła spalin od samego początku palenia.

Dalszą zaletą w porównaniu ze znanym żelaznym piecem do szybkiego ogrzewania można osiągnąć w ten sposób, że na wią-

kę rur zakłada się jedną lub dwie rury, odprowadzające powietrze do sąsiedniego pomieszczenia. Dobrze jest założyć także zasuwę do regulowania przepływu. Prócz całkowitego wykorzystania ciepła spalin osiąga się według wynalazku dalsze zalety, polegające na zaoszczędzeniu przestrzeni, potrzebnej do ustawienia pieca, co jest bardzo ważne w mieszkaniach osadniczych lub podobnych.

Celem ułatwienia przepływu ogrzanego powietrza, aby przewyciężyć opór tarcia w kolanie rury nasadzonej, stosuje się według doświadczeń najlepiej rury stalowe o grubości ściany, wynoszącej 1 mm i średnicy wewnętrznej 38 mm.

Ponieważ cienkościenne rury, na które działa płomień bezpośrednio, wskutek ogrzania do czerwonego żaru, łatwo się wykrzywiają przy stygnięciu, wyrabia się je z steatyту albo nawet z kwarcu. Przy użyciu steatyту najodpowiedniejszą okazała się grubość ścianki, wynosząca 5 mm, przy użyciu zaś kwarcu 1 mm.

Celem dalszego zaoszczędzenia żelaza można wszystkie rury grzejne wykonać z wspomnianych dwóch materiałów ceramicznych.

Celem uszczelnienia tych dokładnie wykonanych rur w płycie wierzchniej przeciwko wypływowi gazów zaopatruje się te rury na górnym końcu w rowek do założenia pierścienia „Segera” albo też w kołnierz z tego samego materiału ceramicznego.

W płycie wierzchniej do zakładania rur wykonuje się otwory stożkowe, rozszerzające się od dołu do góry, albo też zaopatruje się je na obwodzie w prostokątne stopniowe wgłębienia. W ten sposób utworzone wolne przestrzenie wypełnia się miłąłkim piaskiem po założeniu rury w otwór. Kołnierz, znajdujący się na końcu rury, ściśle dociska miłąłki piasek do rury, umożliwia mimo to przy czyszczeniu

z sadzy łatwe wyjmowanie rur z płyty wierzchniej.

Szczególnie dobre wykonanie osiąga się według wynalazku przez zastosowanie dwóch komór dymnych, zaopatrzonych w pionowe rury do obiegowego przepływu powietrza, przy czym przelot od komory paleniskowej do pierwszej komory dymnej znajduje się na przodzie przy dnie pieca, wylot spalin zaś do rury kominowej — u góry z tyłu pod płytą wierzchnią w drugiej komorze dymnej. W ten sposób osiąga się całkowite omywanie rur grzejnych spalinami.

Rysunek przedstawia przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia piec do ogrzewania w widoku perspektywicznym, częściowo w przekroju, a fig. 2 — umocowanie rury grzejnej w płycie wierzchniej w przekroju podłużnym.

Jak widać na fig. 1, w przegrodzie *g* między komorą paleniskową i pierwszą komorą dymną, w której są założone rury *a*₁, znajduje się przelot *h* z tyłu u góry, w przegrodzie *f* zaś między pierwszą i drugą komorą dymną, w której znajdują się rury *a*₂, znajduje się podobny przelot *j* z przodu na dole.

Płaszcz pieca jest połączony z kominem u góry rurą *e*. Wskutek takiego utworzenia drogi przepływu spalin rury *a*₁ są omywane spalinami z tyłu od góry ku dołowi skośnie w kierunku poprzecznym, rury *a*₂ zaś w drugiej komorze dymnej — z przodu od dołu ku górze do tyłu do rury kominowej, znajdującej się na górnym końcu tej przestrzeni.

Ponieważ w pierwszej komorze dymnej rury na górnym końcu są najsilniej nagrzewane ciepłem promieniującym, przepływa ogrzane powietrze szybko w górę, a za nim napływa chłodniejsze powietrze od dołu. Doświadczenia wykazały, że przy użyciu rur o średnicy wewnętrznej 38 mm powstaje bardzo silny przepływ gorącego powietrza ku górze.

Wiązka rur w pierwszej komorze dymnej obejmuje trzy czwarte, w drugiej zaś tylko jedną czwartą całej liczby rur. Wobec tego dzięki skośnemu poprzecznemu przepływowi spalin pierwsza wiązka rur nagrzewa duże ilości powietrza i wystarczy założyć w drugiej komorze dymnej tylko mniejszą liczbę rur, aby wyzyskać ciepło zawarte w spalinach.

Piec według wynalazku jest, w odróżnieniu od znanych, wypełniony rurami na całej wysokości, to znaczy rury sięgają od płyty wierzchniej *b* aż do dna *c* pieca.

Przez przedłużenie rur jest znacznie powiększona powierzchnia grzejna rur i dzięki temu sprawność pieca bez powiększenia rozmiarów tegoż.

Dno *c* według niniejszego wynalazku służy jednocześnie do założenia i zamocowania rur, popielnik *k* zaś jest założony pod dnem w wolnej przestrzeni między nogami pieca na listwach *l*. Listwy *l* są do dna przymocowane za pomocą spawania, dno zaś jest założone w ramie *i* z żelaza kąтового.

Powietrze świeże dopływa bocznymi szczelinami w popielniku.

Okazało się podczas doświadczeń, że w piecu według wynalazku zawieszone w spalinach cząsteczki sadzy i popiołu lotnego, które pod działaniem strumienia spalin są doprowadzane aż do dna, osadzają się przeważnie na chłodnym dnie. Wskutek uwolnienia od zawieszonych cząstek mogą te lżejsze spaliny szybciej przepływać skośnie do góry, a rury zanieczyszczone są sadzą w daleko mniejszym stopniu.

Dzięki temu rury mogą być założone bliżej jedna przy drugiej, co wpływa na zmniejszenie także komory dymnej.

We wszystkich przypadkach okazało się jednak, że rury w ciasnych otworach w dnie *c*, z powodu koniecznej dokładnej szczelności, celem uniknięcia dopływu niepotrzebnego powietrza, szybko się zwiera-

ją wskutek rdzewienia, wobec czego nie-możliwe jest ich wyjmowanie.

To rdzewienie występuje dość prędko wskutek tego, że użyta przy budowie pieca w dużych ilościach mokra glina, służąca jako środek wiążący kafle i wypełniające je cegły szamotowe, wydziela przy wysychaniu parę wodną, z której skropliny osadzają się na powierzchni rur; skropliny te zmieszane z popiołem lotnym uniemożliwiają odpływ skroplin na zewnątrz.

Już po kilku godzinach użycia rury są połączone z dnem komory dymnej przez rdzę (kwas humusowy). Gdy natomiast otwory w dnie są w stosunku do zewnętrznej średnicy rur znacznie większe, skropliny odpływają szczelinami, a opadająca sucha sadza i popiół lotny zatykają wtedy przestrzeń między rurą i otworem izolując jednocześnie powierzchnie żelazne względnie stalowe od tworzenia się na nich rdzy.

Okazało się, że w wysokich piecach, w których stosuje się rury o długości do 1,75 m, zakładanie rur poprzez płytę wierzchnią do otworów w dnie jest utrudnione. Gdy natomiast rury na dolnym końcu ukształtuje się na długości 1 cm stożkowo, przy czym ten koniec wysunięty jest poza dno ku dołowi, to także w takim piecu zakładanie rur jest tak samo łatwe, jak w piecach z rurami krótkimi.

W praktyce okazało się, że rury a_1 i a_2 , założone w płycie wierzchniej b , gdy są zaopatrzone w kołnierze na górnym końcu, rzadko są szczelne. Wskutek tego spaliny mogą zanieczyszczać powietrze w ogrzewanym pomieszczeniu.

Jak widać na fig. 2, stożkowe otwory w płycie wierzchniej b pieca są zaopatrzone w ostre brzegi wewnętrzne d . Ten brzeg d przylega ściśle do rur a_1 i a_2 o dokładnej średnicy zewnętrznej, wynoszącej 40 mm. Starannie wykonane rury stalowe o grubości 1 mm są na górnym końcu rozszerzone za pomocą tłoczaka tak, iż pasują dokładnie do stożkowych otworów pły-

ty wierzchniej. Wskutek stożkowego przylegania powierzchni jedna do drugiej osiąga się bardzo dokładne przyleganie rury w płycie wierzchniej. Poza tym można za pomocą wbitego w górny koniec rury koła drewnianego m wszlifować rurę w płycie wierzchniej przy użyciu drobnego piasku lub gliny, przy czym otwór w dnie służy do prowadzenia rury. Przy tym osiąga się, nawet przy skośnym położeniu rury, w obu otworach szczelność; jakiej dotychczas nie osiągnano przy użyciu wszystkich możliwych środków pomocniczych.

W porównaniu ze znanym zaopatrywaniem rur w dodatkowe kołnierze, takie wykonanie jest także znacznie tańsze.

Dzięki ściśle do rur przylegającemu brzegowi d stożkowych otworów w żelaznej lub stalowej płycie wierzchniej, który to brzeg może być ewentualnie hartowany, następuje przy czyszczeniu rur przez wyjmowanie ich zdrapywanie sadzy z powierzchni rur. W znanych piecach zadłuskała się sadza przy wyjmowaniu rur między nimi i zwykłym otworem w płycie, a gdy na rurze znajdowała się rdza wyjmowanie rur było wprost uniemożliwione.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Piec do ogrzewania, posiadający oprócz komory paleniskowej znajdującą się poza nią komorę dymną z pionowo założonymi rurami do przepływu powietrza, przy czym przelot z komory paleniskowej do komory dymnej znajduje się u góry pod płytą wierzchnią, przelot między pierwszą i drugą komorą dymną na dole przy dnie pieca, wylot zaś spalin do rury kominowej u góry pod płytą wierzchnią w drugiej komorze dymnej celem osiągnięcia zupełnego omywania spalinami rur grzejnych z góry na dół w pierwszej komorze dymnej i z dołu do góry w drugiej komorze dymnej, znamienne tym, że większa część rur grzejnych jest umieszczona

w pierwszej komorze dymnej, reszta zaś tych rur w drugiej komorze dymnej, w celu ochładzania w drugiej komorze dymnej spalin mocno ochłodzonych już poprzednio w pierwszej komorze do temperatury pokojowej.

2. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że rury grzejne sięgają aż do dna pieca, celem utworzenia jak największej powierzchni grzejnej.

3. Piec według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że między ścianką rury i otworu w dnie pieca istnieje znaczniejszy luz, która to szczelina szybko się zasklepia opadającą sadzą i popiołem lotnym, zapobiegając, przy jednoczesnej izolacji dolnego końca rury za pomocą tej sadzy i tego popiołu lotnego, rdzewieniu rur w dnie pieca.

4. Piec według zastrz. 1, z rurami, których dolny koniec jest stożkowo zwiężony w celu ułatwienia wsuwania ich w dno, znamieny tym, że rury, zawieszone górnymi końcami w płycie wierzchniej, są rozszerzone stożkowo za pomocą tłoczaka tak, że są dostosowane do także stożkowo wykonanych gniazd w żelaznej płycie wierzchniej lub wykonanej z podobnego tworzywa, przy pomocy zaś kołka, wbitego w górny koniec rury, mogą być wszlifowane w płytę wierzchnią, dzięki czemu osiąga się szczególne zamknięcie rur w płycie wierzchniej.

5. Piec według zastrz. 4, znamieny tym, że stożkowe otwory w płycie wierzchniej tworzą na dolnej ich krawędzi ostrze nożowe, celem ułatwienia usuwania przy wyciąganiu rur stwardniałej sadzy albo nawet rdzy.

6. Piec według zastrz. 5, znamieny tym, że ostre brzegi otworów w płycie są utwardzone celem osiągnięcia prawie nie-

ograniczonej trwałości przy zeszkrobywaniu sadzy lub rdzy z rur.

7. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że płyta wierzchnia do rur zaopatrzona jest w stożkowe otwory okrągłe lub cylindryczne o prostokątnych wgłębieniach na obwodzie, a do utworzonych przez nie wolnych przestrzeni między płytą wierzchnią i rurami jest wtłoczony miazki piasek za pomocą kołnierza rury, w celu osiągnięcia uszczelnienia przeciw przepływowi spalin.

8. Piec według zastrz. 1—7, znamieny tym, że zamiast rur stalowych lub żelaznych jest zaopatrzony w rury steatytowe, posiadające w górnej części rowek do zakładania pierścienia „Segera” albo też rury są zaopatrzone na górnym końcu w kołnierz w celu umożliwienia luźnego zawieszenia rur na płycie wierzchniej.

9. Piec według zastrz. 1—8, znamieny tym, że przy użyciu rur stalowych średnica wynosi 40 mm, a grubość ścianki 1 mm, przy użyciu zaś rur z materiałów ceramicznych stosuje się rury z steatytu o średnicy 40 mm i grubości ścianki 5 mm oraz rury z kwarcu o średnicy 40 mm i grubości ścianki 1 mm.

10. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że płyta wierzchnia nad komorą paleniskową jest jednocześnie płytą kuchenną.

11. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że popielnik (*h*) jest pod dnem (*c*) założony na listwach.

12. Piec według zastrz. 11, znamieny tym, że popielnik posiada we wszystkich czterech ściankach wycięcia do przepływu powietrza.

Huhn & Janik
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

