

Warszawa, 20 maja 1933 r.

C10b 5/12

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18026.

Kl. 10 a, 4/05.

Firma Carl Still
(Recklinghausen, Niemcy).

Regeneratorowy piec komorowy do wytwarzania koksu i gazu.

Zgłoszono 21 marca 1931 r.

Udzielono 28 lutego 1933 r.

Pierwszeństwo: 22 marca 1930 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy regenera-
torowych pieców komorowych do wytwa-
rzania koksu i gazu, a zwłaszcza pieców
tego rodzaju, w których każda połowa ich
przyziemia posiada kilka równoległych ko-
mór regeneracyjnych, przechodzących tu-
nelowo przez całą długość baterji.

Wynalazek polega na tem, że każda po-
łowa przyziemia posiada cztery komory
regeneracyjne, pomiędzy którymi, wzglę-
dnie przy których, znajdują się ściany nośne.
W jednym przykładzie wykonania, pa-
ra komór regeneracyjnych przyległych,
względnie pobliskich, do zewnętrznej ścia-
ny baterji pieców jest przeznaczona do
podgrzewania gazu grzejnego albo do pod-
grzewania gazu grzejnego, bądź też powie-

trza spalania, natomiast inne pary komór
regeneracyjnych, znajdujące się w środku
pieca, służą wyłącznie do podgrzewania
powietrza spalania. Odmiana ta nadaje się
zwłaszcza do ogrzewania pieców gazem
biednym (to jest gaz o niskiej wartości o-
pałowej), który naogół wymaga podgrze-
wania, lub też gazem biednym bądź też bo-
gatym.

Na rysunku uwidoczniiono jako przy-
kład leżący piec koksowy, przyczem fig. 1
przedstawia pionowy podłużny przekrój
tego pieca, a mianowicie lewa połowa w
przekroju przez komorę piecową wzdłuż
linji 1a—1a na fig. 2 i 3, a prawa połowa —
przekrój ściany grzejnej wzdłuż linji 1b—
1b na fig. 2 i 3; fig. 2 pionowy przekrój

wzdłuż $II-II$ a fig. 3 — pionowy przekrój wzdłuż linii $III-III$ na fig. 1. Obydwa te przekroje przedstawiają tylko jedną część baterji pieców, zawierającą trzy ściany grzejne, względnie dwie komory piecowe.

Piec koksowy jest zbudowany w znany sposób na ciąg zmienny tak, aby jedna połowa ściany grzejnej była ogrzewana przez wznoszące się gazy spalinowe, a druga połowa przez opadające gazy odlotowe, dopływające do regeneratorów. Ściany grzejne posiadają pionowe kanały ogniowe H ogrzewane od dołu płomieniem. W każdej połowie ściany grzejnej znajduje się kanał rozdzielczy a gazu wraz z dyszami b dla gazu bogatego, które są połączone z głównymi przewodami gazowymi g zapomocą przewodów pośrednich f i zaworów przełączowych h . Pod komorami piecowymi K (fig. 2 i 3) znajdują się naprzemian następujące kolejno po sobie pary kanałów dennych c i d , z których każdy znajduje się w połowie pieca. Kanały denne c połączone są zapomocą kanałów m , a kanały denne d zapomocą kanałów n z pionowymi kanałami rozdzielczymi i względnie j (patrz również fig. 1) znajdującymi się w ścianach działowych s i t , przyczem te kanały rozdzielcze posiadają na różnych poziomach boczne wyloty e , względnie o , do kanałów ogniowych H .

W przyziemiu pieców, w każdej ich połowie (fig. 1) umieszczone są dwie pary równoległych komór regeneracyjnych R , względnie L , ogółem więc w każdej połowie znajdują się cztery komory, które przechodzą tunelowo przez całą baterję pieców i są przedzielone murami M , stanowiącymi filary dla całego górnego piętra. Komory regeneratorów R (fig. 2) podzielone są przytem zapomocą pionowych ścian działowych k na tyle odrębnych komór ile jest ścian grzejnych, natomiast komory regeneracyjne L (fig. 3) nie posiadają tych ścian działowych, zajmują więc całą długość baterji pieców. Każda komora jednostkowa

regeneratorów R (fig. 1) posiada u góry kanał poziomy ponadwziernikowy U , zaopatrzony w okienko u w ścianie czołowej pieca. Komory regeneracyjne R są u góry połączone z kanałami dennymi c zapomocą szybów r , a regeneratorzy L — z kanałami dennymi d zapomocą podobnych szybów l . Szczyty wszystkich komór regeneracyjnych, zawierających szyby r , względnie l , (fig. 1) są wykonane najlepiej w postaci ukośnych podpiętrzeń V , utworzonych przez rozdzielające komory murowane filary M , dzięki czemu stają się zbędne sklepienia, posiadające, jak wiadomo wadę usuwu bocznego. Pod komorami regeneracyjnymi R pozostawione są kanały w , które zapomocą przewodów kolanowych z są połączone z dwoma odlotowymi kanałami zbiorczymi Q , przebiegającymi przez całą długość baterji do komina. Przewody kolanowe z posiadają odchylane pokrywy x , które można otwierać nazewnątrz, oraz przepustnice zamykające y (w przewodzie łączącym z kanałami zbiorczymi Q). Do przewodów kolanowych z doprowadzone są jeszcze przewody q , które przez wymienione już zawory przełączowe h połączone są z głównym przewodem gazowym g .

Pod komorami L znajdują się kanały fundamentowe P , połączone z komorami zapomocą szybów p , przyczem kanały P zajmują również całą długość baterji, a na jej końcu zaopatrzone są w zawór przerzutowy (na rysunku niewidoczny) w ten sposób, aby w kanałach P jednej połowy pieca (np. prawej na fig. 1) odbywało się zawsze doprowadzanie powietrza spalania, a równocześnie w kanałach P drugiej połowy pieca (lewej na fig. 1) odbywało się odprowadzanie gazów odlotowych do komina lub odwrotnie.

Jedna połowa ściany grzejnej jest ogrzewana przez wznoszące się gazy spalinowe, a odnośne kanały denne c i d służą do rozdzielania na poszczególne kanały ogniowe tej ściany grzejnej podgrzewanych

gazów grzejnych, względnie powietrza spalania, odprowadzanych z regeneratorów R i L . Połączenie kanałów dennych c i d z przewodami ogniowymi H osiąga się zapomocą prostopadłych kanałów i i j wykonanych w ścianach działowych i posiadających kilka wylotów e , względnie o , rozmieszczonych na różnych poziomach; u dołu kanały pionowe przyłączone są zapomocą kanałów m i n do kanałów dennych c i d . W układzie tym kanały i w parzystych ścianach działowych s są zawsze połączone z kanałami dennymi c i regeneratorami R , natomiast kanały j w umieszczonych na przemian nieparzystych ścianach działowych c zawsze są połączone z kanałami dennymi d i regeneratorami L .

Opisany piec koksowy przeznaczony jest do ogrzewania bądź zapomocą gazu biednego, bądź też bogatego. Przy ogrzewaniu zapomocą gazu biednego układ pracuje w sposób następujący.

Główne przewody gazowe g zasilane są gazem biednym. Przewody pośrednie f przeznaczone do gazu bogatego zamknięte są od strony głównego przewodu g ; przewody q posiadają swobodne połączenie aż do zaworów przełączowych h . Pokrywy odchylane x na przewodach kolanowych z z obydwóch stron pieca są stale zamknięte jak uwidocznia fig. 1. W założeniu, że na fig. 1 prawa połowa ściany grzejnej ogrzewana jest gazem, a lewa — opadającymi spalinami, pokrywy y lewych przewodów kolanowych z winne być otwarte a prawych — zamknięte. Gaz grzejny wypływa z prawego przewodu głównego g przez otwarte zawory przełączowe h i przewody q do przewodu kolanowego z , stąd przez kanał w do prawej pary regeneratorów gazowych R , przez szyby r przepływa do prawych kanałów dennych c , następnie przez odgałęzienia m do pionowych kanałów i w ścianach działowych s , a stamtąd rozdziela się przez boczne wyloty e na różne poziomy w kanałach grzejnych h . Powietrze

spalania dopływa z zaworu przerzutowego (na rysunku nieuwidocznionego), znajdującego się na jednym końcu baterji (fig. 1), do prawych kanałów fundamentowych P , stamtąd przez szyby p do prawych komór regeneratorowych L , następnie przez górne szyby l do kanałów dennych d , przez odgałęzienia n do pionowych kanałów j w ścianach działowych t , skąd wreszcie przez boczne wyloty rozdziela się również na różne poziomy w kanałach ogniowych H , gdzie następuje połączenie powietrza z gazem grzejnym. Gazy spalinowe płyną wewnątrz ścian grzejnych do górnego poziomego kanału zbiorczego v , opadają stamtąd do kanałów ogniowych H lewej połowy ściany ogniowej i przepływają przez kanały i i j w ścianach działowych tej połowy do odnośnych kanałów dennych c i d , przez które spaliny odprowadzane są do regeneratorów R i L lewej połowy pieca. W dalszym ciągu spaliny jednej pary regeneratorów R przepływają przez dolne kanały w i przewody kolanowe z do lewego kanału odlotowego Q , a stamtąd do komina. Z drugiej pary regeneratorów L odpływają spaliny przez szyby p do kanałów fundamentowych P , skąd znowu ulatują do wymienionego komina przez zawór przerzutowy, znajdujący się na końcu kanałów fundamentowych P . Po upływie określonego okresu pracy, następuje w zwykły sposób zmiana ciągu, to jest lewa połowa ścian działowych będzie teraz opalana świeżym gazem grzejnym, a natomiast przez prawą połowę będą przepływały opadające spaliny.

Przy ogrzewaniu pieców gazem bogatym przebieg pracy jest następujący.

Główne przewody gazowe g zasilane są w tym przypadku gazem bogatym. Przewody pośrednie f są otwarte aż do zaworów przełączowych h , a przewody q są zamknięte. Gaz grzejny jest doprowadzany do opalanej w danym przypadku części pieca przez specjalne kanały rozdzielcze a

i dysze b , znajdujące się u podstawy każdego przewodu ogniowego H . Sposób działania regeneratorów L , zasilanych powietrzem spalania podczas opalania gazem słabym, pozostaje bez zmiany również w przypadku ogrzewania gazem bogatym. Regeneratory R , służące przy ogrzewaniu gazem biednym do podgrzewania tego gazu, użyte są przy ogrzewaniu gazem bogatym do podgrzewania powietrza spalania. Przy założeniu jak w przykładzie poprzednim, że prawa połowa ścian ogniowych na fig. 1 jest opalana gazem grzejnym a przez lewą połowę przepływają spaliny. W tej fazie pracy przepustnice y znajdujące się w przewodach kolanowych z od strony kanału odlotowego Q zostają z prawej strony pieca zamknięte, natomiast odchylane pokrywy x — otwarte nazewnątrz. Na przeciwległej lewej stronie pieca przepustnice y w przewodach kolanowych z są otwarte, a pokrywy — zamknięte. Jeśli teraz gaz bogaty, służący jako gaz grzejny, dopływa zdołu przez prawy kanał rozdzielczy i dysze b do odnośnych przewodów ogniowych H , to przez otwarte pokrywy x też połowy pieca dopływa świeże powietrze do kolan z , a stamtąd do jednostkowych komór regeneracyjnych R . Powietrze spalania, podgrzane w tych komorach, przepływa przez szyby r do kanałów dennych c przez odgałęzienia n do kanałów i w ścianach działowych s , a przez boczne wyloty e do przewodów ogniowych H . Równocześnie inna część powietrza spalania dopływa zupełnie tak samo jak w przykładzie poprzednim z zaworu przerzutowego (na rysunku niewidocznego), znajdującego się na jednym końcu baterji do kanałów fundamentowych P (widocznych w prawej połowie fig. 1), stamtąd przez szyby p do komór regeneracyjnych L , następnie przez górne szyby l do kanałów dennych d , potem przez odgałęzienia n do pionowych kanałów j w ścianach działowych t i stamtąd wreszcie przez boczne wyloty o do przewo-

dów ogniowych H , rozdzielając się w tych przewodach na różne poziomy. W tej fazie pracy ogrzewania zapomocą gazu bogatego wszystkie kanały i i j w ścianach działowych służą wyłącznie do doprowadzania powietrza spalania. Cała ilość powietrza rozdziela się w przewodach ogniowych H na różne poziomy, powodując odpowiednio kilkustopniowe spalanie gazu, doprowadzonego przez dysze b , znajdujące się u podstawy każdego przewodu ogniowego. Spaliny odprowadzane są w tym przypadku przez przewody ogniowe i poziome kanały zbiorcze v do przewodów ogniowych H lewej strony pieca, przepływają stamtąd wzdół (dokładnie tak samo jak w przykładzie poprzednim) przez wszystkie regeneratory R i L też części pieca, ulatując stamtąd przez kanały fundamentowe P i Q do komina. Również w tym przypadku zmiana pracy w jednej połowie pieca na pracę w drugiej odbywa się w zwykły sposób.

Opisane doprowadzanie gazów spalania t. j. gazu grzejnego i powietrza przez kanały i i j w ścianach działowych oraz przez wielką ilość bocznych wylotów e i o , położonych na różnych wysokościach, wymaga prawidłowo stopniowanego i jednostajnego ogrzewania różnych poziomów, co osiąga się przez nadanie stosownych wymiarów wylotom e i o , zapewniających tym sposobem prawidłowe miarkowanie ilości gazów spalania na poszczególnych poziomach.

Opisany sposób budowy przyziemia pieca według wynalazku z dwoma parami równolegle połączonych komór regeneracyjnych, umieszczonych w każdej połowie pieca, a więc ogółem cztery komory, pomiędzy którymi znajdują się dźwigarowe ściany wsporne, sprzyja specjalnie stałości pieca i budowie komór regeneracyjnych. Tym sposobem można wyzyskać ogólną powierzchnię podstawową pieców dla umieszczenia komór regeneracyjnych, otrzymując przytem zawsze dość silne ściany

wsporne o wystarczającej grubości. Równocześnie równomierne ugrupowanie tych ścian wspornych przez całą długość pieca stanowi bardzo dobre podparcie dla całego jego górnego piętra, dzięki czemu w przypadku pionowych odkształceń cieplnych ścian wspornych, otrzymuje się niezwykle równomierne oddziaływanie na poziom wszystkich den komór piecowych tak, iż dna komory pozostają wszędzie płaskie i poziome. Poza tem w układzie czterech regeneratorów w każdej połowie pieca same komory regeneracyjne, licząc równolegle do długości pieca, otrzymują takie przekroje wewnętrzne, względnie wymiary przeszwit, iż wystarczają do wygodnej pracy przy budowie komór, oraz przy wbudowywaniu i rozbudowywaniu kratownic, przy czem jednak są natyle małe, iż dają możliwość łatwego przeprowadzenia budowy. Tylko temu zawdzięcza się, że górne ograniczanie każdej komory zapomocą sklepień staje się zbędne i że sklepienia mogą być zastąpione przez ukośne podpiętrzenia wspierających ścian bocznych. Usunięcie sklepień jest zwłaszcza ważne z tego względu, iż pułapy regeneratorów winny być przerywane, co spowodza bardzo poważne osłabienie sklepień. Liczba czterech komór regeneracyjnych, zastosowana przy podziale każdej połowy przyziemia, jest najbardziej korzystna, gdyż zapewnia najlepsze warunki. Przy dalszem bowiem zwiększeniu ilości komór regeneracyjnych wymiary poprzeczne tak tych komór jak i dźwigarów ścian pośrednich, licząc w kierunku długości pieca, stałyby się niekorzystnie małe, zmniejszając przez to stałość przyziemia pieca. Taki układ, w którym komory regeneracyjne każdej połowy przyziemia są zgrupowane w dwie pary połączone równolegle nadaje się zwłaszcza do pieców regeneracyjnych o ogrzewaniu gazem biednym, gdyż można wyzyskać obydwie odrębne pary regeneratorów do podgrzewania dwóch różnych czynników

spalania, a mianowicie gazu grzejnego i powietrza. Zresztą wymieniony układ regeneratorów nie ogranicza się do przytoczonego przykładu, w którym ściana grzejna podzielona jest na dwie połowy, pracujące naprzemian. W przypadku większej ilości regeneratorów można zastosować również inny podział ściany grzejnej na więcej niż dwie grupy przewodów ogniowych, łącząc je odpowiednio z odnośniami regeneratorami, pracującymi naprzemian. Oczywiście pod tym względem układ według wynalazku daje szerokie pole do wprowadzania zmian.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Regeneratorowy piec komorowy do wytwarzania koksu i gazu, zaopatrzony w regeneratory przechodzące wzdłuż całej baterji pieców, znamienny tem, że w każdej połowie przyziemia umieszczone są cztery równoległe względem siebie komory regeneracyjne, przyczem poszczególne te komory oddzielone są od siebie ścianami nośniami, stanowiącemi filary do podtrzymywania właściwych komór koksowniczych.

2. Piec komorowy według zastrz. 1, znamienny tem, że rozdzielcze ściany komór regeneracyjnych są w górnej części podsklepione schodkowo.

3. Piec komorowy według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada połowę wszystkich komór regeneracyjnych przeznaczonych wyłącznie do podgrzewania gazu biednego bądź też powietrza, a drugą połowę wyłącznie do podgrzewania powietrza spalania.

4. Piec komorowy według zastrz. 1, znamienny tem, że cztery regeneratory każdej połowy przyziemia zgrupowane są w dwie pary po dwie równoległe połączone komory regeneracyjne, z których pary komór, umieszczone z obydwóch stron zewnętrznych pieca, przeznaczone są do podgrzewania gazu biednego lub też powietrza, a drugie

pary, umieszczone w środku pieca, wyłącznie powietrza.

5. Piec komorowy według zastrz. 1, znamienny tem, że regeneratory, przeznaczone do podgrzewania gazu biednego, podzielone są w kierunku długości pieca pionowymi ścianami poprzecznymi na odrębne komory jednostkowe, odpowiednio do ilości ścian grzejnych.

6. Piec komorowy według zastrz. 1 i 4,

znamienny tem, że komory regeneracyjne, względnie pary takich komór, przyległe do obydwóch stron zewnętrznych baterji pieców, zaopatrzone są u góry w kanały wżierne, umieszczone w zewnętrznych ścianach regeneratorów.

Firma Carl Still.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

Do opisu patentowego Nr 18026.
Ark. 1.



