

URZĄD PATENTOWY

~~D 06 m 11/00~~

F 24 b 13/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20223.

Kl. 36 a, 1/03.

C. H. Weck Komm.-Ges.
(Greiz-Dölau, Niemcy).

**Palenisko do spalania węgla w piecach na koks do centralnego ogrzewania,
budowanych z żelaza lanego.**

Zgłoszono 19 grudnia 1932 r.
Udzielono 11 czerwca 1934 r.

Wynalazek dotyczy paleniska do spalania węgla, zawierającego dużo składników lotnych, oraz węgla, zawierającego mało tych składników, w piecach do centralnego ogrzewania, wykonanych z żelaza lanego, które dotychczas mogły być opalane tylko koksem.

Obecnie dąży się w przemyśle budowy urządzeń do centralnego ogrzewania do zmniejszenia kosztów utrzymania takiego urządzenia przez umożliwienie stosowania tańszych paliw zamiast koksu. W samej wartości opałowej między koksem i węglem, zawierającym dużo składników lotnych, jest różnica, wynosząca od 35—50% na korzyść węgla. W wielu państwach nie-

ma wogóle węgla koksującego się, a więc i koksu, i trzeba go sprowadzać dopiero z zagranicy, przyczem zwykły węgiel kamienny i brunatny otrzymuje się w tym samym kraju po niższej cenie. W celu spalania węgla kamiennego lub brunatnego w piecach z żelaza lanego do ogrzewania centralnego muszą być spełnione pewne warunki, które winny być dostosowane do własności odnośnego gatunku węgla. Przy użyciu węgla nie można tak, jak przy użyciu koksu, nakładać na ruszt warstwę paliwa o grubości 50—70 cm. Węgiel gazowałby za silnie, nie otrzymując potrzebnego powietrza spalania; nie wystarczyłby również ciąg, wynoszący 5—6 mm słupa

wody. Oprócz tego, płomień z węgla wymaga osobnej przestrzeni do spalania znajdujących się w nim węglowodorów, zanim zostanie w piecu rozdzielony na poszczególne strumienie, w przeciwnym bowiem razie następuje znaczne tworzenie się sadzy.

Wynalazek polega na tem, że nad zwykłym poziomym rusztem do spalania koksu znajduje się ruszt wierzchołkowy, chłodzony wodą, który jest zasilany równomiernie cienką warstwą paliwa, uzupełniającą się samoczynnie. Zasilanie tego rusztu wierzchołkowego może się odbywać w różny sposób. Zależy to od tego, jaki gatunek węgla jest spalany na ruszcie. Odróżnia się przytem głównie dwa różne gatunki węgla, mianowicie węgiel spiekający się i węgiel niespiekający się. Pojęcie węgla spiekającego się oznacza taki węgiel, który przy spalaniu pęcznieje, skleja się i koksuje się. Niespiekające się węgle są to takie węgle, które mimo żarzenia się leżą luźno na ruszcie, podobnie do rozżarzonego piasku, i nie skupiają się. Węgle niespiekające się dają się stosunkowo łatwo doprowadzać na ruszt wierzchołkowy bez pomocy osobnych przyrządów, mechanicznie uruchomianych, ponieważ węgle te się nie sklejają.

Doprowadzanie odbywa się przez rurę, która doprowadza węgiel wdół wzdłuż rusztu. Zasilanie węglem spiekającym się sprawia natomiast pewne trudności, ponieważ nie można go doprowadzać na ruszt zapomocą rury zasypczej, przykleja się on bowiem przy ogrzaniu do dolnego brzegu tej rury i nie zsuwa się samoczynnie na ruszt. Węgiel spiekający się musi być wskutek tego dosypywany w małych ilościach zapomocą odpowiedniego zasilacza przez rurę opadową, nie sięgającą jednak zgóry aż do całkowicie palącego się płomienia. Oprócz tego samoczynnego zasilania zgóry konieczne jest także samoczynne regulowanie dopływu powietrza odpowied-

nio do ilości pary, wytwarzanej zapomocą kotła. W tym celu zostaje umieszczona na kotle przepona, oddziaływająca szybko na zmianę ciśnienia pary, która reguluje w znany sposób zapomocą przepustnicy klapowej dopływ pierwotnego powietrza spalania, przyczem przepona jest połączona jednocześnie także z przepustnicą do powietrza wtórnego. Skoro para osiągnie najwyższe ciśnienie, zamyka przepona przepustnicę klapową powietrza świeżego, doprowadzanie węgla i dopływ powietrza wtórnego. Skoro ciśnienie się zmniejszy, otwierają się wszystkie trzy przyrządy, mianowicie do dopływu powietrza świeżego, doprowadzania węgla i dopływu powietrza wtórnego. Wskutek szybkiego samoczynnego regulowania się urządzenia paleniskowego, zapewniającego nienagromadzenie się węgla na ruszcie i niedymienie, można piec ogrzewać zapomocą węgla, zawierającego nawet dużo składników lotnych, nasypywanego cienką warstwą na ruszt i palącego się jasnym płomieniem bez sadzy przy stosunkowo słabym ciągu. Wynalazek mu duże znaczenie dla krajów, nieposiadających własnego koksu, ponieważ umożliwia opalanie pieców do centralnego ogrzewania węglem, który w tych krajach można nabywać taniej.

Rysunek przedstawia przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 i 2 przedstawiają urządzenie, służące do spalania węgla spiekającego się, mianowicie fig. 1 przedstawia urządzenie to w pionowym przekroju poprzecznym, a fig. 2 — w pionowym przekroju podłużnym; fig. 3, 4 i 5 przedstawiają urządzenie do spalania węgla niespiekającego się, mianowicie fig. 3 i 5 przedstawiają urządzenie to w pionowych przekrojach podłużnych, a fig. 4 — w pionowym przekroju poprzecznym; fig. 6 przedstawia przykład wykonania zasilacza w pionowym przekroju poprzecznym, a fig. 7 — przyrząd uruchamiający i przyrząd regulujący w większej podziałce.

Zwykły ruszt *a*, stosowany przy opalaniu koksem, pozostaje w piecu, a nad nim znajduje się wierzchołkowy ruszt *b*, zaopatrzony w chłodnicę wodną. Ten ruszt *b* jest przy użyciu węgla niespiekającego się zasilany przez nastawną pod względem długości rurę *c* w kształcie szybu. Węgiel wysypuje się do leju *d*, z którego spada wdół do rury *c*, wypełnionej całkowicie tym węglem, wskutek czego węgiel, opadający rurą *c*, pokrywa ruszt *b* tak grubą warstwą, jak to pozwala nastawienie rury *c*. Rura *c* jest zaopatrzona od zewnątrz w płaszcz powietrzny *e* i osłonę szamotową w celu utrzymywania w niej węgla w stanie nieogrzanym. Ten płaszcz powietrzny służy jednocześnie do doprowadzania powietrza wtórnego. Powietrze wtórne wypływa otworami *f* wprost do palącego się płomienia. Przepustnice regulujące *g* są połączone z przeponą *h*. Skoro zostanie osiągnięte żądane ciśnienie pary lub temperatura ciepłej wody, przepona *h* zamyka przepustnice *g*, doprowadzające powietrze wtórne oraz przepustnicę *i* do dopływu powietrza świeżego (fig. 3). Śruby *k* służą do nastawiania wielkości wpustu rury *c* w głąb paleniska, gdyż w ten sposób reguluje się grubość warstwy paliwa na ruszcie *b*. Przy spalaniu koksu zostaje przestrzeń *m* mniej więcej całkowicie wypełniona, natomiast przy spalaniu węgla przestrzeń ta zostaje wypełniona tylko poniżej jej połowy zapomocą rury *c*, wskutek czego powstaje w szybie *m* duża przestrzeń wolna, sprzyjająca wytwarzaniu się płomienia.

Inaczej jest przy spalaniu węgla spiekającego się. Nie można tu stosować rury *c*, która zawsze jest wypełniona węglem, ponieważ węgiel spiekałby się na duże bryły przy wylocie tej rury. Trzeba by było w tym przypadku stale węgiel rozdrabniać zapomocą np. ręcznego pogrzebacza, aby węgiel opadał w rurze *c*; takie zasilanie pieca jest oczywiście niemożliwe.

Wobec tego stosuje się przy użyciu wę-

gla spiekającego się zasilacz, który doprowadza węgiel w małych ilościach rurą opadową *n* wdół na grzbiet rusztu wierzchołkowego *b*. Jako zasilacz może być użyty mechaniczny suwak łukowy *o* (fig. 4, 5 i 7) lub wałek, zaopatrzony w listwy *p* (fig. 6). Mechaniczny suwak łukowy jest zaopatrzony w klin *q* (fig. 4 i 7), wykonywający ruchy postępowo-zwrotne po linii łukowej, który jest poruszany zapomocą korby *s*, połączonej na stałe z kółkiem zapadkowym *r* (fig. 7). Klin *q* przesuwany się po dnie kośca pod węglem, a przy przesuwie w kierunku odkorbowym mała pionowa powierzchnia boczna klina *q* przesuwają węgiel wdół na ruszt. Przy użyciu wałka zasilającego *p* (fig. 6) napęd zapomocą kółka zapadkowego jest prawie taki sam, jak przy suwaku łukowym. Kółko zapadkowe *t* jest w obydwóch odmianach urządzenia połączone z przyrządem do wyłączania zapadki, co będzie bliżej wyjaśnione poniżej. Drażek *v*, który jest przesuwany w górę i wdół zapomocą wahlowej dźwigni, umocowanej do sufitu piwnicy, pociągają dźwignię zapadkową *w* w górę i wdół. Wskutek tego zapadka *x* zaczepia o koło zapadkowe *t* i obraca je przy przesuwie w górę. Gdy zapadka nie ma obracać koła *t* o liczbę zębów, odpowiadającą jej skokowi, wsuwa się między koło zapadkowe *t* i zapadkę *x* łukowo zakrzywioną płytkę *y*, dzięki czemu zapadka może być wyłączona lub włączona, zależnie od tego, czy płytka *y* zasłania przestrzeń skoku zapadki *x* całkowicie względnie częściowo; czy też wcale jej nie zasłania. Dokładne położenie płytki *y*, która jest osadzona luźno na wałku z kółka zapadkowego, nastawia przepona *h* zapomocą łańcucha, łączącego dźwignię przepony z płytką *y*. Gdy kocioł nie znajduje się pod ciśnieniem roboczym pary, płytka *y* jest opuszczona wdół od zapadki *x*, wskutek czego zapadka działa bez ograniczenia. Gdy ciśnienie w kotle wzrasta, płytka *y*, podnoszona zapomocą przepony

h, zachodzi pod zapadkę *x*, wskutek czego zapadka *x* wykonywa częściowo ruchy jawne. Gdy zostanie osiągnięte pełne ciśnienie pary, płytka *y* zachodzi tak daleko pod zapadkę *x*, że zapadka przesuwa się po niej, nie zaczepiając o zęby kółka zapadkowego. Skoro ciśnienie w kotle nieco zmaleje, płytka *y* opada, kółko zapadkowe jest ponownie uruchomiane, a ruszt odpowiednio zasilany.

Jednocześnie z samoczynnym włączeniem i wyłączaniem doprowadzania węgla, zostaje także zapomocą tej samej przepony *h* oraz łańcucha 3 otwarta względnie zamknięta przepustnica 2 do regulowania powietrza wtórnego. Na fig. 3 wyjaśnione jest działanie przepony przy otwieraniu i zamykaniu przepustnicy *i* do doprowadzania powietrza świeżego, t. j. pierwotnego powietrza spalania. Zapomocą tej samej przepony jest także regulowana jednocześnie ilość doprowadzanego paliwa i ilość powietrza wtórnego.

Zasilanie rusztu *b* odbywa się więc zupełnie samoczynnie. Gdy zostanie osiągnięte najwyższe ciśnienie, zamykają się przepustnice, doprowadzające powietrze pierwotne i wtórne, płomień zaś na ruszcie zostaje przytłumiony przez zmniejszenie dopływu powietrza, przyczem ustaje równocześnie doprowadzanie paliwa. Ponieważ węgiel leży na ruszcie cienką warstwą i spala się jasnym płomieniem, można bez obawy przerwać przejściowo dopływ powietrza, przyczem nie wytwarza się prawie wcale dymu. Gdy zasilanie zapomocą węgla zostanie wstrzymane przez oddziaływanie przepony, spada natychmiast ciśnienie pary, a po jednej lub dwóch minutach zasilanie rozpoczyna się ponownie i trwa tak długo, aż ciśnienie pary wzrośnie, poczem opisany przebieg się powtarza.

Dzięki temu samoczynnie nastawiającemu się zasilaniu można na ruszcie wierzchołkowym spalać węgiel, zawierający dużo składników lotnych, prawie zupełnie bez

dymu, przyczem mały silnik elektryczny może uruchamiać zasilacze kilku pieców jednocześnie zapomocą układu dźwigni, poruszanych jednym dźwigniem *v*.

Na fig. 5 znajdują się jeden obok drugiego dwa zasilacze *o*, które rozdzielają węgiel na całą szerokość rusztu.

Fig. 3 uwidocznia taką uproszczoną konstrukcję, w której zastosowany jest tylko jeden zasilacz, a węgiel jest rozdzielany zapomocą nastawnych płyt 4 w ruszcie *n* na całą szerokość rusztu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Palenisko do spalania węgla w piecach na koks do centralnego ogrzewania, budowanych z żelaza lanego i zaopatrzonych w ruszt wierzchołkowy, znamienne tem, że do spalania węgla niespiekającego się jest wyposażone w przestrzeni (*m*) paleniska w nastawną pod względem długości rurę zasilającą (*c*), wypełnioną całkowicie węglem, wskutek czego węgiel, opadający rurą (*c*), pokrywa ruszt (*b*) tak grubą warstwą, jak na to pozwala nastawienie rury (*c*), nie przekraczającą jednak połowy wysokości przestrzeni (*m*).

2. Palenisko według zastrz. 1, znamienne tem, że rura (*c*) jest zaopatrzona od zewnątrz w osłonę szamotową, tworzącą płaszcz powietrzny, służący do utrzymywania węgla w ruszcie (*c*) w stanie nieogrzanym, przyczem powietrze wypływa z tego płaszcza jako powietrze wtórne.

3. Palenisko według zastrz. 1 — 2, znamienne tem, że jest wyposażone w regulator dopływu powietrza pierwotnego oraz powietrza wtórnego, posiadający postać przepony, połączonej odpowiednio z odnośnemi przepustnicami powietrza.

4. Odmiana paleniska według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że do spalania węgla spiekającego się jest wyposażona w zasilacz, który doprowadza węgiel w małych ilościach rurą (*n*), zawieszoną w przestrze-

ni (*m*), na grzbiet rusztu wierchołkowego (*b*).

5. Palenisko według zastrz. 4, znamienne tem, że zasilacz stanowi suwak łukowy (*0*), zaopatrzony w klin (*2*), wykonujący ruchy postępowo-zwrotne po linii łukowej, przyczem zasilacz jest poruszany zapomocą korby, połączonej na stałe z kołem zapadkowym (*r*), zaopatrzonem w przesłaniającą go płytkę łukową (*y*), znajdującą się pod działaniem przepony, przyczem jednocześnie zapomocą tej samej przepony zostaje regulowany dopływ powietrza spalania pierwotnego oraz wtórnego.

6. Palenisko według zastrz. 4, zna-

mienne tem, że zasilacz posiada postać wałka, zaopatrzonego w listwy (*p*) (fig. 6).

7. Palenisko według zastrz. 4, 5 i 6, znamienne tem, że w kotle jest umieszczonych kilka zasilaczy jeden obok drugiego w kierunku podłużnym rusztu.

8. Palenisko według zastrz. 4, znamienne tem, że przy użyciu jednego zasilacza rura (*n*) jest podzielona wzdłuż całej szerokości rusztu zapomocą nastawnych płyt kierowniczych (*4*).

C. H. Weck Komm. - Ges.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

