

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATEMTOUY
PRL**

OPIS PATEMTOUY PATEMTOUY TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.07.1972 (P. 156957)

Pierwszeństwo: _____

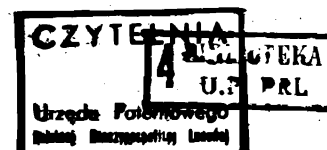
Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1975

75 902

31a¹, 3/02
Kl. 18b, 5/08

F276 3/02
MKP C21a 5/08



Twórcy wynalazku: Henryk Najgebauer, Witold Gliński, Daniel Dybał,
Adam Wolwender, Stanisław Sasiadek, Florian Ręka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Huta Bobrek – Przedsiębiorstwo Państwowe,
Bytom (Polska)

Piec martenowski

Przedmiotem wynalazku jest piec martenowski przystosowany do paliwa wysokokalorycznego jednego typu, na przykład gazu koksowniczego lub ziemnego i oleju opałowego, przydatny szczególnie w przypadku likwidacji źródeł paliw gazowych niskokalorycznych na przykład czadnic.

Dotychczasowe piece martenowskie opalane paliwami niskokalorycznymi lub gazowymi kilku rodzajów i paliwem płynnym, zwłaszcza olejem charakteryzują się tym, że gazy, na przykład gaz koksowniczy, wielopięcowy i gaz czadnicowy są w odpowiednich proporcjach mieszane w przystosowanym do tego celu zbiorniku mieszkankowym połączonym z zaworem, na przykład typu „Forter”, który odpowiednio zasila piec poprzez komorę regeneracyjną gazową. Piec tego typu ma potrójny przełot w głowicy pieca, jeden dla mieszanki gazów, a dwa dla powietrza spalania. Piec ma drugą komorę regeneracyjną powietrza połączoną z zaworem, na przykład „simplex”, który to zawór odpowiednio w znany powszechnie sposób steruje powietrzem spalania i spalinami, odpowiednio je kierując – powietrze do komory podgrzewczej i do zasilanej strony pieca, a spaliny z komory podgrzewanej, kieruje do komina. Zawór powietrzny na przykład „simplex” jest połączony z wentylatorem dostarczającym powietrze spalania.

Piec martenowski tego typu ma szereg wad: mianowicie niekontrolowane zmiany ciśnienia w mieszkankach gazu powodują zmienny skład mieszanki w konsekwencji zmienia się teoretyczne, wynikające ze stechiometrycznych obliczeń, zapotrzebowanie powietrza trudne do uchwycenia i powietrze podawane do pieca nie stanowi optymalnej ilości, a znajduje się w nadmiarze lub niedomiarze. Prowadzenie właściwe pieca jest utrudnione, wymaga stałego nadzoru, zastosowanie automatycznego sterowania powietrzem w zależności od gazu nie daje właściwych rezultatów, występują w automatyce przekłamanie, a sprawność spalania jest mniejsza od teoretycznej. Znane są również piece jednokomorowe na wysokokaloryczne paliwo, przeważnie na sam olej opałowy lub olej i gaz wysokokaloryczny, lecz wymagają one głębszego posadowienia fundamentowej płyty, lub podwyższenia poziomu trzonu pieca, z czym się wiąże konieczność podniesienia podestu roboczego, oraz podniesienia jezdni wsadzarek, a tym samym wysokości hali. Dla stalowni modernizowanych przejście na opalanie pieców paliwem wysokokalorycznym związane było z daleko idącymi przeróbkami hali lub fundamentów, albo też zmuszało do obniżenia wysokości regeneracyjnych komór, co niekorzystnie odbijało się na pracy pieca. W tym stanie rzeczy

modernizacja pieców martenowskich była zagadnieniem technicznie trudnym, związanym z długotrwałym postojem stalowni, nie przebiegała ona w zadawalającym tempie. Równocześnie zmiana istniejących pieców dwukomorowych na znane jednokomorowe pociąga za sobą zmianę posadowienia zaworów i ich wielkości.

Celem wynalazku jest taka konstrukcja pieca martenowskiego, która pozwoli na uniknięcie niedogodności związanych z opalaniem pieca mieszanką paliw, z zachowaniem prawidłowej i ekonomicznej gospodarki cieplnej oraz właściwego opalania pieca, przy zachowaniu dotychczasowej głębokości i wielkości fundamentów regeneratorów, pozostawieniu trzonu pieca i pomostu i pozostawieniu dotychczasowych zaworów na ich miejscu, oraz przyspieszeniu i umożliwieniu modernizacji stalowni, z wykorzystaniem istniejących zaworów rozrządowych i wentylatora powietrza spalania.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie pieca z jednoprzelotową głowicą i utrzymanie na istniejących stanowiskach dwu regeneratorów, zaworów rozrządowych, wentylatora i komina oraz żużelników i łączące te elementy kanały rozrządowe i co jest charakterystyczne każdy z dwukomorowych regeneratorów jest połączony z jednokomorowym żużelnikiem którego sklepienie ma najlepiej postać schodkową i jest poprzeczne do sklepienia nad regeneracyjnymi komorami i stanowi podporę dla dwu ścian obmurza jednoprzelotowej głowicy, zaś obydwa znanej konstrukcji rozrządy mają połączenie odpowiednio z wentylatorem i przynależnymi im regeneratorami oraz kominem. Charakterystyczne też dla wynalazku jest to, że poprzeczne sklepienie nad żużelnikiem, jest wsparte na sklepieniach nad kratownicami regeneracyjnych komór.

Tak wykonany piec martenowski ma pełną sprawność termiczną przy opalaniu paliwem wysokokalorycznym, pozwala to na prostą i łatwą obsługę pieca i automatyzację procesu nagrzewu pieca przez prawidłowy dobór ilości powietrza do ilości paliwa. Modernizacja pieca istniejącego przystosowanego do paliwa niskokalorycznego przebiega szybko i sprawnie, nie pociąga za sobą postoju stalowni, ani nie wymaga naruszenia fundamentów, przy czym regeneratory mają dotychczasowe wymiary geometryczne, a w szczególności odpowiednią wysokość i „smukłość”, co zapewnia prawidłową i właściwą wymianę ciepła między kratownicami, a gazami lub powietrzem. Piec martenowski poza wyżej wymienionymi zamierzonymi i uzyskanymi efektami, ma szereg zalet zaskakujących. Przez wykonanie żużelnika jednokomorowego uzyskuje się powiększenie jego pojemności bez wzrostu wymiarów zewnętrznych, zapewnia to lepsze warunki wytrącania się kropelek żużla ze spalin, zmniejszenie oporów przepływu spalin, znaczne zmniejszenie zużycia materiałów ceramicznych, ułatwienie remontów obmurza, ułatwienie usuwania żużla. W konsekwencji zwiększenia pojemności żużelnika zwiększy się ilość osadzanego i wytrącanego żużla a zmniejszy się częstotliwość czyszczenia żużelnika, co przedłuży kampanię pieca. Lepsze oczyszczenie spalin powoduje zmniejszenie ilości unoszonego ze spalinami żużla, do krat regeneracyjnych, a to z kolei powoduje zmniejszenie zalepiania krat i przelotów żużlem, a więc lepszą pracę kraty regeneracyjnej, zmniejsza to powstawanie nadciśnienia w piecu, zmniejsza opory przepływu spalin i powietrza, poprawia pracę pieca, gdyż nie powoduje „wybijania” spalin i płomienia, co chroni elementy pieca przed szybkim zużyciem, a otoczenie przed zanieczyszczeniami atmosfery. Schodkowa konstrukcja sklepienia nad żużelnikiem typu poprzecznego jest bardziej stabilna, mniej pracochłonna w wykonaniu, gdyż nie wymaga to przycinania kształtek. Przycinanie kształtek stosowane w dotychczasowych sklepieniach nie tylko było uciążliwe i pracochłonne, ale powodowało osłabienie tych kształtek i osłabienie konstrukcji sklepienia. Przycinanie było konieczne w miejscu przejścia skośnego w sklepieniach komór żużlowych i przelotów pionowych. Sklepienie w piecu według wynalazku jest trwalsze i łatwiejsze do wykonania i wymiany. Reasumując piec według wynalazku wypełnia najnowsze wymagania termiczne stawiane piecom martenowskim, a jednocześnie jest trwalszy, sprawniejszy i łatwiejszy w wykonaniu i jednocześnie umożliwia modernizację wielu stalowni.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec martenowski w schemacie, fig. 2, żużelnik i komory regeneracyjne oraz usytuowanie rozrządu w przekroju poziomym oznaczonym literami C—C na fig. 3, fig. 3 przedstawia żużelnik i przelot głowicy oraz fragment martenowskiego pieca w przekroju pionowym oznaczonym literami A—A na fig. 2, fig. 4 przedstawia żużelnik i przelot głowicy pieca oraz fragment regeneratorów w przekroju osiowym pionowym oznaczonym literami B—B na fig. 3, a fig. 5 przedstawia regeneracyjne komory w przekroju pionowym oznaczonym literami D—D na fig. 2.

Martenowski piec 21 mający znany kształt topiska i proste sklepienie 8 jest wyposażony w jednoprzelotowe głowice, w których są zamocowane znanej konstrukcji palniki 13, wyposażone w dopływ paliw wysokokalorycznych najkorzystniej opałowego oleju 15, gazu 16 i sprężonego powietrza 14 do rozpylania opałowego oleju. Dwie boczne ściany 6 obmurza głowicy spoczywają na sklepieniu 4 nad żużelnikiem 22, które wykonane jest najkorzystniej jako schodkowo ułożone łuki jeden obok drugiego, natomiast drugie boczne ściany 23 obmurza przelotu głowicy spoczywają na sklepieniu 5 nad kratownicami regeneracyjnych komór 17, podobnie sklepienie 4 nad żużelnikiem wspiera się na sklepieniach 5 nad kratownicami regeneracyjnych komór 17. Działowa ściana 3

przedzielił jak dotychczas regeneracyjne komory 17. Żużelnik 22 jest jeden i mieści się w dotychczasowych ścianach, lecz nie ma przegrody przez co zmniejsza się ilość materiałów ceramicznych, a znacznie wzrasta jego pojemność. Sklepienie 4 nad żużelnikiem 22 ma łuk poprzeczny do sklepienia 5 nad regeneracyjnymi komorami 17. Fundament 7 ma znany kształt i jest posadowiony na tej samej głębokości, co dotychczas. Regeneracyjne komory 17 są połączone kanałami 20 z rozrządem powietrznym 1 na przykład typu „Simplex”, oraz z rozrządem gazowym 2, na przykład typu „Forter”, których wyloty są połączone kominowym kanałem 19 z kominem 9. Na wylocie do komina znajduje się kominowa zasuw 10 regulująca siłę kominowego ciągu. Wentylator 11 umieszczony w dotychczasowym lub dowolnie innym miejscu, jest połączony, powietrznym rurociągiem 18, zaopatrzonym w znane zasuw 12 dla regulacji ilości przepływającego powietrza, zarówno z rozrządem 1 powietrznym jak i z gazowym rozrządem 2.

Martenowski piec 21 według wynalazku pracuje jak normalny piec dotychczas budowany, z tym że całe paliwo zarówno płynne jak i gazowe przepływa przez palnik 13, a powietrze spalania z wentylatora 11 przechodzi przez obydwa zawory rozrządu 1 i 2, które skierowują je odpowiednio do lewej lub prawej pary regeneracyjnych komór 17, podczas gdy spaliny z drugiej pary regeneracyjnych komór 17 są kierowane przez rozrząd 1 i 2 do komina.

Martenowski piec według wynalazku znajduje zastosowanie nawet przy modernizacji starych stalowni, w których nie można ani obniżyć fundamentów ani podnieść podestu. Jak wspomniano piec według wynalazku jest prosty i łatwy w budowie, jest łatwy w obsłudze, pozwala na automatyzację procesu spalania paliwa, ma lepsze własności aerodynamiczne, większą trwałość zarówno regeneratorów, żużelnika jak i sklepienia, które jest bardziej równomiernie obciążone, a ponadto piec pracuje ekonomicznie, a czas wytopu z uwagi na łatwość regulacji płomienia jest krótszy od czasu uzyskiwanego w piecach na paliwa mieszane niskokaloryczne. Z tych względów piec martenowski według wynalazku jest nowoczesny, a konstrukcja jego stanowi istotny postęp techniki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec martenowski przystosowany do wysokokalorycznego paliwa, mający jednoprzelotową głowicę oraz rozrządcze zawory, na przykład typu „Forter” i „Simplex” oraz mający kanały łączące te zawory z regeneratorami, wentylatorem i kominem i mający znane dwa regeneratory i żużelniki, znamienny tym, że każdy z dwukomorowych regeneratorów (17) jest połączony z jednokomorowym żużelnikiem (22), którego sklepienie (4) ma najlepiej postać schodkową i jest poprzeczne do sklepienia (5) nad regeneracyjnymi komorami (17), i stanowi podporę dla dwu ścian obmurza (6) jednoprzelotowej głowicy, zaś rozrząd (1 i 2) ma połączenie odpowiednio z powietrznym wentylatorem (11) i przynależnymi im regeneratorami (17) oraz kominem (19).

2. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że poprzeczne sklepienie (4) nad żużelnikiem jest wsparte na sklepieniach (5) nad kratownicami regeneracyjnych komór (17).

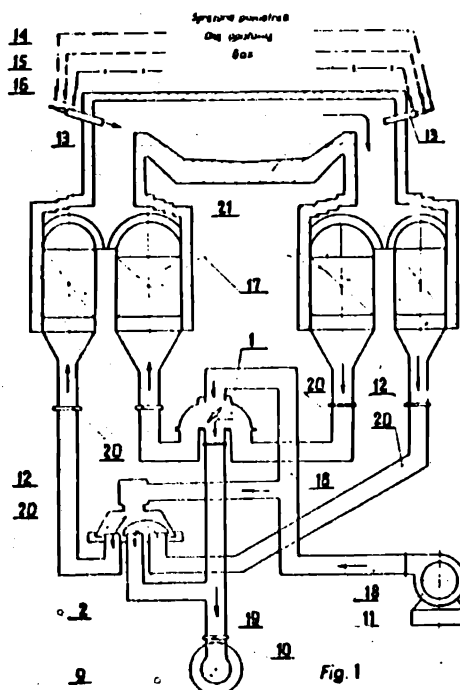


Fig. 1

