



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61065

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.XII.1966 (P 117 774)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IX.1970

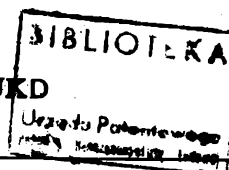
Kl.

31a¹, 3/20
18b, 5/12

MKP

F276 3/20
C 21 c, 5/04

UKD



Współtwórcy wynalazku: Leszek Kałmuczak, Edwin Gielarek, Julian Rybarski, Mieczysław Rzucidło, Stanisław Kramarz, Lucjan Woźniak, Kazimierz Anzorge, Stanisław Kasprzyk, Marian Jędrusik, Wacław Węgrzyn, Adam Tatarczyński, Stanisław Tugocki, Emil Orłowicz, Jan Modrzejowski, Adam Czechowski

Właściciel patentu: Huta „Stalowa Wola” Przedsiębiorstwo Państwowe, Stalowa Wola (Polska)

Sposób opalania pieców martenowskich gazem ziemnym z samokarboryzacją gazu, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób opalania pieców martenowskich gazem ziemnym z samokarboryzacją gazu oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

W znanych metodach opalania pieców martenowskich gazem ziemnym dla uzyskania płomienia świecącego dodawany jest do palników spalających gaz, olej opałowy w ilościach od 15% do 30% licząc w ilości ciepła. Przy tym sposobie opalania konieczne jest budowanie oprócz instalacji gazowej instalację oleju opałowego.

Wg innego znanego sposobu opalania pieców martenowskich gazem ziemnym, gaz jest doprowadzany do pionowego przelotu kanału do gazu, w którym następuje częściowo samokarboryzacja.

Ponadto dotychczas do opalania pieców martenowskich stosowane są palniki niskociśnieniowe, które utrudniają uzyskanie płomienia świecącego oraz dają płomień o zbyt niskiej energii kinetycznej.

W dotychczasowych warunkach spalania wymiana ciepła pomiędzy spalnikami a wsadem nie jest zbyt intensywna z powodu niedostatecznego stopnia świecenia płomienia, a brak płomienia o dostatecznej energii kinetycznej powoduje utrzymanie się nad poziomem kąpieli warstwy piejącego się żużla, co utrudnia przechodzenie ciepła ze spalin do wsadu. W rezultacie powoduje to

2

nadmierne wydłużenie czasu wytopu jak również nadmierne zużycie paliwa.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie stosowania oleju opałowego jako karboryzatora gazu ziemnego oraz stworzenie takich warunków doprowadzania i spalania gazu ziemnego w których w stopniu dostatecznym następowałaby samokarboryzacja i które zapewniłyby uzyskanie płomienia o dużej energii kinetycznej.

10 Cel ten zgodnie z wynalazkiem został osiągnięty przez doprowadzenie do pionowej części przelotu do gazu pieca 40 do 50% całkowitej ilości gazu ziemnego pod ciśnieniem 100 do 800 mm słupa H₂O, na którą w tym kanale oddziałują się, celem wywołania samokarboryzacji, strumieniem 15 powietrza z niedomiarem 0,45 — 0,55, nagrzanego do temp. 1000 — 1100°C, oraz doprowadzenie pozostałej części, potrzebnego gazu o ciśnieniu powyżej 2 atm po upływie około 1 sek. do poziomej części 20 przelotu gazowego znajdującego się w głowicy pieca. Pozostała część powietrza jest doprowadzona przelotami do powietrza.

Przez umieszczenie na końcu poziomego przelotu do gazu dyfuzora uzyskuje się zwiększenie prędkości wypływu mieszanki rzędu 570 m/sek.

25 Palnik podający gaz wysokiego ciśnienia został zabudowany w ścianie czołowej głowicy w osi pieca. Konstrukcja palnika z zastosowaniem dyszy

Lawała również zwiększa szybkość wypływu gazu.

Palnik niskiego ciśnienia dla podawania gazu do samokarboryzacji został zabudowany w ścianie pionowego przelotu do gazu poniżej pomostu roboczego.

Zabudowa palnika z możliwością regulacji kąta nachylenia wypływu gazu oraz dobór odległości między palnikami wysokiego i niskiego ciśnienia tak by czas przepływu gazu niskiego ciśnienia był dostatecznie długi, stwarzają optymalne warunki dla procesu samokarboryzacji.

Podana konstrukcja i układ palników zapewniają uzyskanie płomienia o prawidłowych właściwościach aerodynamicznych, co umożliwia zrekonstruowanie kształtu głowic w celu prawidłowego odciążu spalin, prawidłowy przepływ gazów przestrzeni roboczej, jak również proporcjonalny rozdział spalin na komory kratowe, dający maksymalne wykorzystanie ich powierzchni grzewczej.

Konstrukcja głowic według wynalazku z uwagi na zmniejszone wymiary gabarytowe pozwoli na wydłużenie przestrzeni roboczej pieca i zwiększenie jego pojemności w tych samych zewnętrznych wymiarach gabarytowych przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia materiałów ogniotrwałych i zmniejszeniu strat ciepłych unoszonych z wodą chłodzącą.

Sposób według wynalazku przedstawiony jest na przykładzie jego zastosowania, do opalania pieca martenowskiego z dwoma parami regeneratorów, przedstawionego w przekroju pionowym wzdłużnym na fig. 1 oraz pieca z jedną parą regeneratorów, którego przekrojem wzdłużnym pionowym jest fig. 2. Fig. 3 przedstawia w przekroju poziomym A-A piec z jedną parą regeneratorów.

Przy opalaniu pieców martenowskich z dwiema parami regeneratorów zgodnie z fig. 1 do komory powietrznej 8 podaje się objętościowo 70 — 85% powietrza a do komory gazowej 5 nagrzewającej powietrze podaje się objętościowo 30 — 15% powietrza potrzebnego do spalania gazu. Spaliny natomiast rozdziela się na regeneratory w stosunku 1 : 4 do 1 : 5.

Gaz doprowadzany jest o dwóch ciśnieniach: o ciśnieniu niskim 100—800 mm słupa wody dyszą 2 do komory rozkładu 1, oraz o wysokim ciśnieniu powyżej 2 atm dyszą 3 do dyfuzora 4.

Odległość od palnika 3 do dyszy 2 oraz wielkość komory rozkładu 1 są tak dobierane, aby czas przepływu gazu, tj. czas rozkładu CH_4 wynosił około 1 sek. W przedstawionym przykładzie wspomniana odległość palników wynosi około 2 m. Temperatura w komorze rozkładu jest regulowana za pomocą zasuw spalinowej 6 i przepustnicy powietrznej 7 przez odpowiednie dozowanie spalin na regeneratory oraz powietrza do komory rozkładu. Po rozłożeniu gazu w komorze 1 i zmieszaniu z powietrzem mieszanina przepływa przez dyfuzor 4 w

którym podawany pod wysokim ciśnieniem gaz nadaje całej mieszance dużą szybkość.

Uzyskany płomień jest silnie świecący i posiada dużą energię kinetyczną, powodującą przyleganie jego strumienia do powierzchni kąpieli. Płomień świecący i posiadający dużą energię kinetyczną stwarza najdogodniejsze warunki wymiany ciepła przyczyniając się do osiągnięcia dobrych wyników eksploatacyjnych pieców martenowskich.

Przy opalaniu pieców martenowskich z jedną parą regeneratorów, zgodnie z fig. 2 i fig. 3 gaz o niskim ciśnieniu od 400 do 800 mm słupa wody podaje się dyszą 2 do komory rozkładu 1 usytuowanej w pionowym przelocie.

Wielkość przekroju przelotu komory rozkładu 1 jest tak dobrana, że ilość przepływającego przez tą komorę powietrza stanowi około $\frac{1}{5}$ ilości powietrza potrzebnego do spalania gazu. Gaz o wysokim ciśnieniu wprowadzany jest dyszą 3 zabudowaną nad komorą rozkładu. Ilość powietrza przepływającego przez komorę rozkładu 1 jest regulowana położeniem dyszy 2.

To rozwiązanie stwarza również dogodne warunki wymiany ciepła i osiągnięcie zadawalających wyników eksploatacyjnych pieców martenowskich.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób opalania pieców martenowskich gazem ziemnym z samokarboryzacją gazu doprowadzanym do pionowej części przelotu do gazu, **znamienny tym**, że do tej części przelotu doprowadza się 40 do 50% całkowitej ilości gazu ziemnego pod ciśnieniem 100—800 mm słupa wody na którą oddziałuje się w tym kanale powietrzem podawanym z niedomiarem 0,45—0,55 i nagrzanym do temperatury 1000—1200°C w celu uzyskania karboryzacji gazu, oraz, że pozostałą część potrzebnego gazu o ciśnieniu powyżej 2 atm po upływie około 1 sek. podaje się do poziomej części przelotu gazowego.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada dwie dysze paliwowe (2) i (3) z których dysza (2) zamocowana jest w ścianie pionowej części przelotu do gazu (1) a dysza (3) znajduje się w ścianie głowicy pieca w odległości od dyszy (2) wynoszącej w pionie około 2000 mm przy czym dysza (3) osadzona jest w dyfuzorze.

3. Urządzenie według zastrz. 2, zastosowane w piecu martenowskim posiadającym dwie pary regeneratorów, **znamiennie tym**, że stosunek objętości krat regeneratorów jest nie większy od 1 : 2,3 przy rozdziale powietrza w stosunku nie większym 1 : 5.

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, zastosowana w piecu martenowskim z jedną parą regeneratorów, **znamienna tym**, że dysza paliwowa (2) umieszczona jest w ścianie pionowego przelotu do gazu i jest osadzona wychylnie.

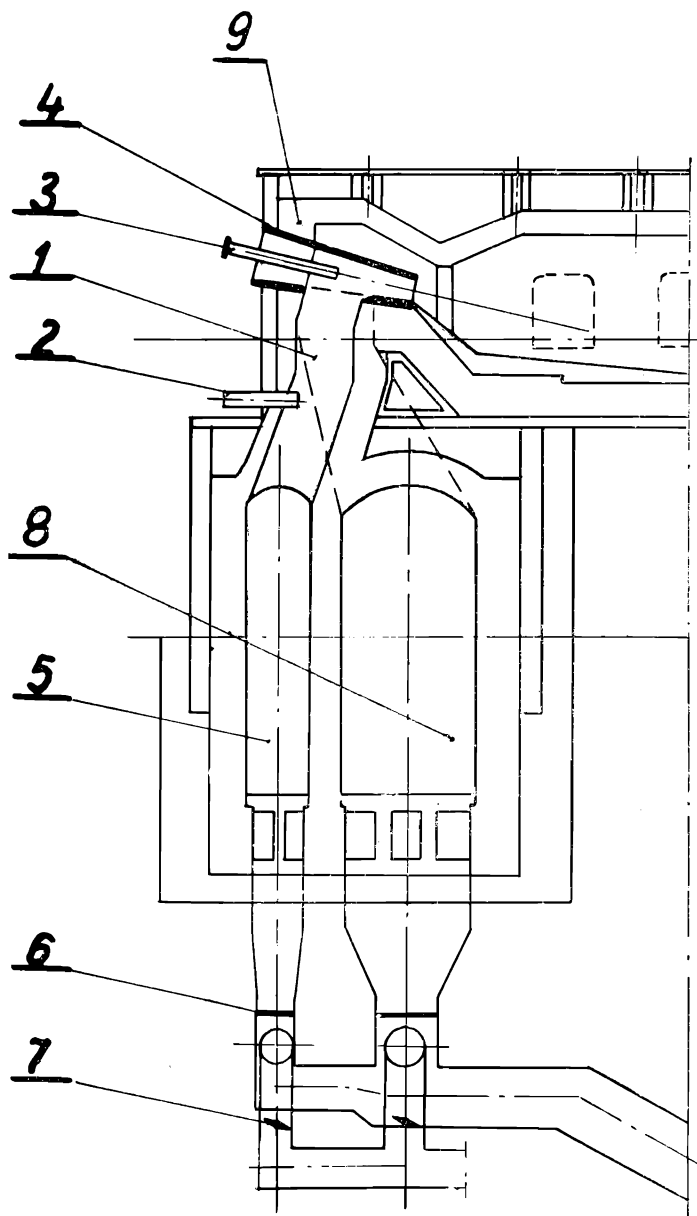


fig 1.

