

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49688

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszone: 17.IX.1962 (P 99 674)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.VII.1965

Kl. 80 c, 17/10

MKP 04 c

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego

Twórca wynalazku: mgr inż. Andrzej Rutkowski

Właściciel patentu: Zakłady Cynkowe „Szopienice” Przedsiębiorstwo
Państwowe, Katowice-Szopienice (Polska)

Sposób rozpalania pieców fluidyzacyjnych i zawieszinowych, służących do prażenia koncentratów cynkowych, palnikami zasilanymi olejem napędowym oraz palniki do stosowania tego sposobu

1

Piecy fluidyzacyjne, służące do prażenia koncentratów cynkowych rozpala się w ten sposób, że na trzon pieca nasypuje się warstwę blendy prażonej, z domieszką blendy surowej i ogrzewa palnikami gazowymi lub zasilanymi olejem opałowym, umieszczonymi ponad warstwą, przy czym płomień ogrzewa spoczywającą na trzonie warstwę tylko od góry. Dla wyrównania temperatury warstwy miesza się ją okresowo przy pomocy wdmuchiwanego pod ruszt pieca powietrza. W końcowej fazie rozpalania podaje się niewielką ilość powietrza pod ruszt pieca w sposób ciągły, aż do chwili uzyskania temperatury zapłonu blendy, poczym gasi się palniki, zwiększa ilość podawanego pod ruszt powietrza do wielkości koniecznej dla wytworzenia warstwy fluidalnej i uruchamia podawanie do pieca blendy surowej, która w tych warunkach praży się już dzięki własnemu ciepłu spalania.

Wskutek ogrzewania warstwy blendy tylko powierzchniowo, wykorzystanie ciepła płomienia jest niewielkie, a przy umieszczeniu płomienia blisko warstwy, wierzchnia jej część ulega spieczeniu. W wypadku stosowania palników zasilanych olejem opałowym zimna warstwa blendy nasycza się produktami niepełnego spalania oleju opałowego, które po nagrzaniu się warstwy powodują groźne w skutkach wybuchy.

Piecy zawieszinowe do prażenia koncentratów cynkowych uruchamia się w ten sposób, że na górną półkę pieca nasypuje się warstwę koksiku, za-

2

pala palnik gazowy i podgrzewa komorę pieca do temp. 600—700°C, a następnie wdmuchuje drobno zmieloną blendę, która ulega w tej temperaturze zapaleniu, po czym gasi się palnik.

5 Rozpalanie trwa około 18 godzin.

Sposób rozpalania pieców fluidyzacyjnych według wynalazku jest przedstawiony na rysunku fig. 1. Polega on na wprowadzeniu płomienia 1 skośnie w warstwę 2, znajdującą się w stanie fluidalnym. Palnik 3, umieszczony jest ponad warstwą skośnie do poziomu. Do zasilania palnika zastosowano olej napędowy.

15 Sposób rozpalania pieców zawieszinowych według wynalazku jest przedstawiony na rysunku fig. 2. Polega on na wytworzeniu w piecu zawiesziny blendy 1 z chwilą osiągnięcia w piecu temperatury 300°C, przy czym płomień 2 pali się zanurzony w zawieszinie blendy do czasu uzyskania prażenia się blendy, dzięki ciepłu reakcji prażenia. Rozpalanie trwa około 40 min.

25 Palnik do rozpalania pieców fluidyzacyjnych i zawieszinowych według wynalazku jest przedstawiony na rysunku fig. 3. Przednia część palnika rozłożona na części składowe pokazana jest na rysunku fig. 4. Dostosowany jest on do zasilania olejem napędowym o ciśnieniu od 0,5 atm. do 15 atm. Wydajność palnika regulowana jest skokowo w granicach: 0,5 l/min, 2 l/min, 4 l/min, 6 l/min, 8 l/min i 10 l/min. przez wstawienie odpowiednio kalibrowanych wkładek 7 i 8, oraz w sposób płyn-

ny, przez regulację przepływu ilości paliwa przy pomocy zaworu umieszczonego na przewodzie zasilającym. Niezależnie od filtrów w układzie zasilającym, paliwo jest filtrowane dodatkowo w filtrze 2, umieszczonym w tylnej części palnika. Dysza 1 rozpryskująca paliwo chłodzona jest sprężonym powietrzem, które współdziała w rozpylaniu paliwa i formuje kształt płomienia.

Ilość tego powietrza wynosi około 1% ilości potrzebnej do reakcji pełnego spalania podawanego do palnika paliwa a ciśnienie ponad 0,5 atn. We wkładce 8 znajdują się dwa przeciwbieżne kanały doprowadzające paliwo, dzięki którym wiruje ono silnie przed wejściem do otworu we wkładce 7. Nakrętka 6 dyszy wykonana jest w kształcie stożka ściętego, dzięki czemu przez przesunięcie osiowe kołpaka palnika osiąga się zmianę szerokości szczeliny powietrznej wokół dyszy, oraz zmianę kąta pod jakim wychodzi ono z palnika, co umożliwia zmianę kształtu i długości płomienia w granicach 1—8 m. Na palnik w jego przedniej części nałożona jest dająca się przesunąć nasadka 4 służąca do wytworzenia koszulki powietrznej wokół płomienia.

Ciśnienie powietrza podawanego do nasadki dobiera się w zależności od właściwości warstwy fluidalnej, względnie zawiesziny w piecu zawieszonym i zmienia się w granicach 60—100 mm sł. Hg. Przednia część palnika wraz z nasadką umieszczona jest w głowicy żarowej 3 w której nagrzewa się powietrze tworzące koszulkę wokół płomienia. Dzięki otoczeniu płomienia koszulką nagrzanego powietrza może się on palić pod powierzchnią warstwy fluidalnej lub w zawieszynie blendy.

Umieszczenie palnika ponad poziomem z fluidyzowanego materiału, tworzącego warstwę fluidalną, zapewnia łatwą i bezpieczną obsługę palnika, a przede wszystkim daje możliwość wyjęcia go z pieca bez wywoływania zjawiska wypływania z pieca zfluidyzowanej warstwy rozgrzanego wsadu. Na przestrzeni pomiędzy wylotem z palnika, a poziomem warstwy, następuje zgazowanie paliwa, co zabezpiecza przed nasycaniem wsadu ciekłymi produktami niepełnego spalania oleju. Dla uzyskania w tych warunkach całkowitego zgazowania paliwa przed wejściem płomienia w warstwę zfluidyzowanego wsadu, zastosowano olej napędowy, który w przeciwieństwie do oleju opałowego nie zawiera związków wysokodrobinowych.

Skośne w stosunku do poziomu umieszczenie palnika oraz duża szybkość tworzących płomień gazów, umożliwia zanurzenie się płomienia w zfluidyzowaną warstwę wsadu. Wchodzące w skład warstwy fluidalnej ziarenka siarczku cynku przesypane przez płomień po wejściu w strefę temperatury 1400—1700°C zapalają się, a przechodząc następnie przez nagrzane powietrze pochodzące z powietrznej koszulki płomienia ulegają prażeniu. Wydzielające się ciepło reakcji utlenienia siarczku cynku powoduje nagrzewanie się warstwy wsadu w piecu, a w konsekwencji poważne zmniejszenie zużycia paliwa służącego do rozpalenia pieca.

Stosując sposób rozpalania pieców zawieszonych według wynalazku, osiąga się zmniejszenie

zużycia paliwa i skrócenie czasu rozpalania, również dzięki wykorzystaniu ciepła reakcji utlenienia siarczku cynku. Wdmuchnięte do pieca ziarenka siarczku cynku przechodzą przez płomień palnika, zapalają się i opadając prażą się w zawieszynie, wydzielając do otoczenia ciepło reakcji. Aby uniknąć nasycania zawiesziny blendy cynkowej ciekłymi produktami niepełnego spalania oleju, zastosowano jako paliwo olej napędowy, który odznacza się znacznie niższą niż olej opałowy temperaturą zapłonu oraz znacznie niższą temperaturą „końca wrzenia”, oznaczanego według zasad destylacji normalnej.

Zastosowanie jako paliwa oleju napędowego, oraz zastosowanie nowej konstrukcji palnika, która pozwala na całkowite odparowanie paliwa jeszcze w obrębie głowicy żarowej z równoczesnym otoczeniem płomienia koszulką gorącego powietrza, pozwoliło na wdmuchiwanie do pieca siarczku cynku już przy temperaturze 300°C, co pozwoliło na przyspieszenie rozruchu pieca oraz zaoszczędzenie paliwa używanego poprzednio na dogrzanie komory pieca do 600°C.

Zastrzeżenia patentowe

- 1 Sposób rozpalania pieców fluidyzacyjnych i zawieszinowych, służących do prażenia koncentratów cynkowych, **znamienny tym**, że w piecach fluidyzacyjnych płomień palnika umieszcza się skośnie ponad poziomem warstwy koncentratu, znajdującego się w stanie fluidalnym, natomiast w piecach zawieszinowych blendę cynkową podaje się do pieca od chwili osiągnięcia temperatury 300°C, przy czym płomień palnika umieszcza się w środku zawiesziny blendy, wypełniającej piec.
- 2 Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do palnika stosowany jest jako paliwo olej napędowy.
- 3 Palnik do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wkładka dyszy (8) posiada dwa przeciwbieżne kanały, doprowadzające paliwo, oraz nakrętkę (6) o kształcie stożka ściętego, zwróconą większą podstawą do środka pieca.
- 4 Palnik według zastrz. 3, **znamienny tym**, że zmianę szerokości szczeliny powietrznej i zmianę kąta wypływu powietrza uzyskuje się przez przesuwanie kołpaka (5) w kierunku osi palnika, za pomocą wykonanego wewnątrz kołpaka gwintu.
- 5 Palnik według zastrz. 3 i 4, **znamienny tym**, że w tylnej, dającej się odkręcać, części posiada filtr (2) z siatki mosiężnej, a przednia jego część zaopatrzona jest w przesuwną nasadkę (4) z króćcem, do doprowadzania powietrza, oraz głowicę żarową (3) umieszczoną w ścianie pieca, służącą do podgrzania i uformowania koszulki powietrznej wokół płomienia.

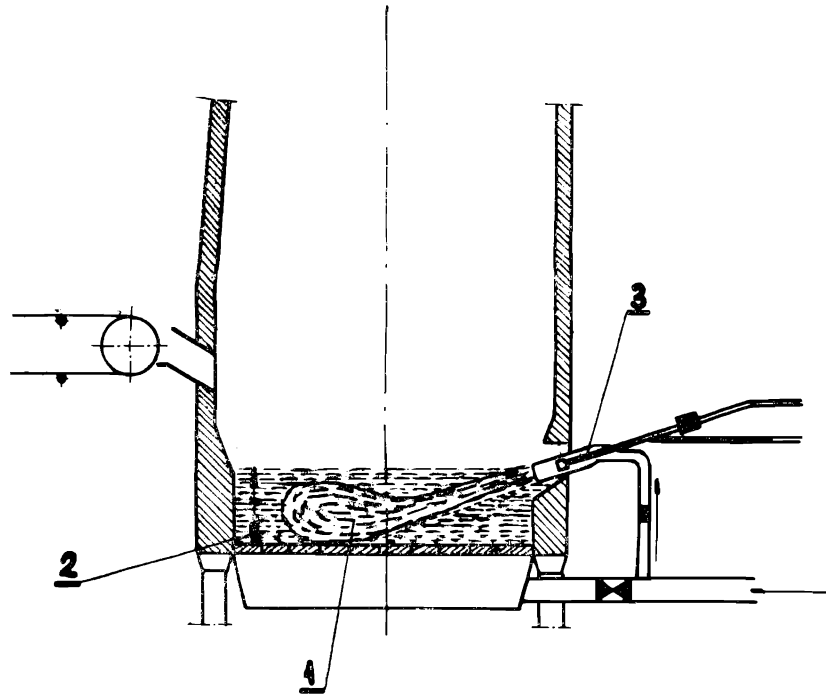


FIGURA 1.

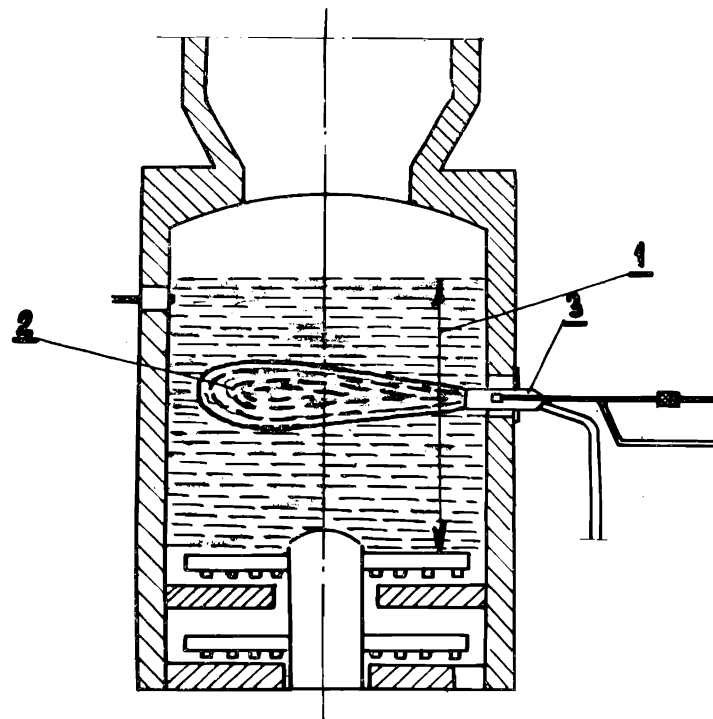


FIGURA 2.

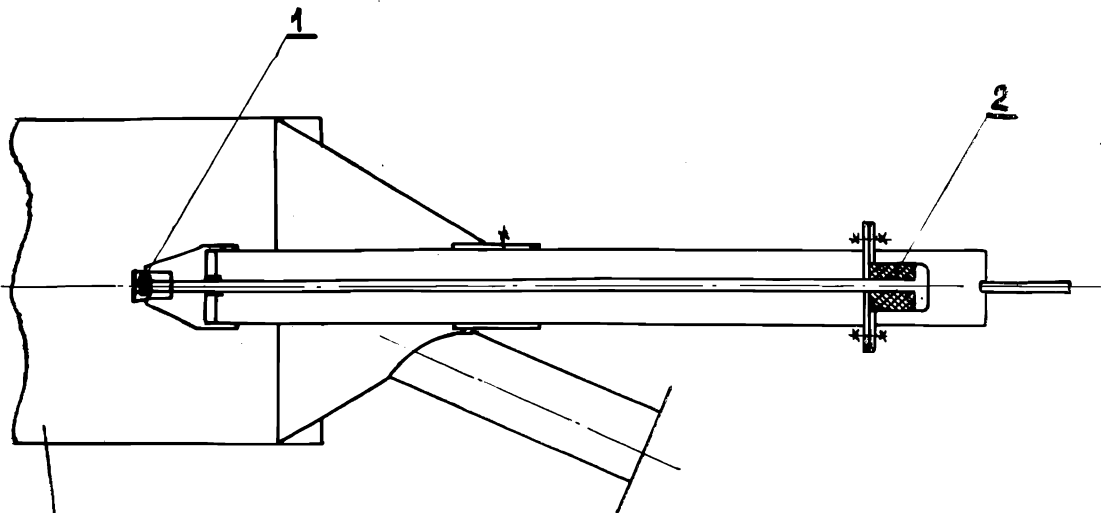


FIGURA 3.

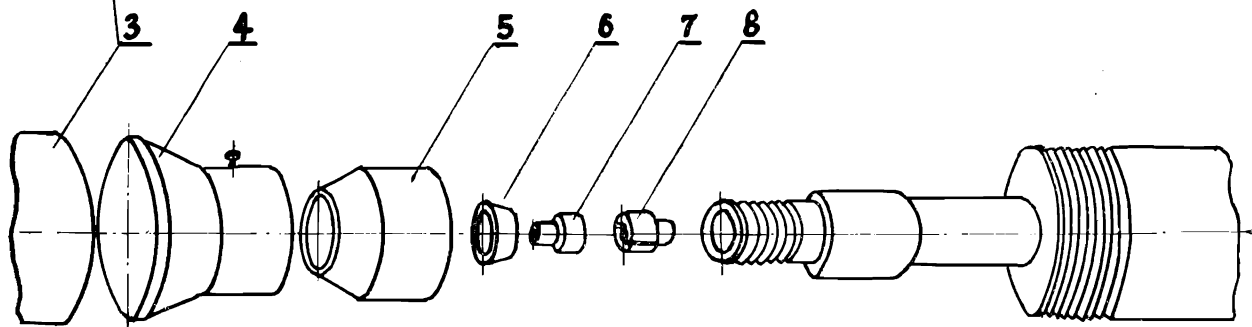


FIGURA 4.

BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej