

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89 734

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.12.73 (P. 167283)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP F27b 7/38
C22b 19/38

Int. Cl.² F27B 7/38
C22B 19/38

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Franciszek Wojtanowski

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy „Orzeł Biały”,
Brzeziny Śląskie (Polska)

Sposób i urządzenie do ochładzania żużla z termicznego procesu przeróbki tlenkowych rud cynku w piecach obrotowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób ochładzania żużla z termicznego procesu przeróbki tlenkowych rud cynku w piecach obrotowych, odbywający się za pomocą cieczy. Przedmiot wynalazku dotyczy również urządzenia do stosowania tego sposobu.

Znany sposób ochładzania żużla odpadowego, powstającego podczas termicznego procesu przeróbki tlenkowych rud cynku, polega na kierowaniu i gromadzeniu tego żużla w specjalnie do tego celu przeznaczonych komorach żużlowych, gdzie przebywając przez określony czas stygnie do temp. ok. 600°C, po czym wypuszczany jest do koleb i odstawiany na zwałowisko. Inny sposób ochładzania żużla przebiega przy użyciu czynnika wodnego. Gorący żużel odprowadza się do rynny wypełnionej wodą i przekazuje do chłodnika obrotowego. Chłodnik ustawiony jest wznosząco w kierunku ruchu materiału i ma wewnątrz spiralę, której zadaniem jest przesuwanie chłodzonego żużla w kierunku wylotu. Chłodnik obrotowy ma kilkanaście metrów długości i średnicę 1,5 m. Jest częściowo wypełniony wodą. Jeszcze inny sposób ochładzania żużla polega na kierowaniu tego żużla poprzez komorę żużlową i stale otwarty wypust w tej komorze do koryta wypełnionego cieczą, wyposażonego w przenośnik zgrzebłowy do wynoszenia ochłodzonego materiału.

Znany jest również sposób według patentu PRL nr 63521, polegający na dokruszaniu dużych brył żużla do uziarnienia poniżej 150 mm i wprowadzaniu go do basenu odżuźlacza wyrzutowego napełnionego wodą, gdzie ochładza się go do temp. poniżej 90°C, a następnie odprowadza znanymi urządzeniami transportującymi na zwał.

Przedstawione metody ochładzania żużla mają szereg wad. Ochładzanie w komorach żużlowych jest mało skuteczne i wymaga długiego czasu przebywania żużla w komorze co pociąga za sobą potrzebę budowy komór o dużej pojemności, a niedostateczny stopień ochłodzenia powoduje niszczenie taboru transportowego i dopalanie się na zwale koksiku zawartego w żużlu, co staje się uciążliwe dla otoczenia.

Ochładzanie za pomocą czynnika wodnego w chłodniku obrotowym jest wprawdzie skuteczniejsze, lecz wymaga również dużych gabarytów chłodnika i dużego zapotrzebowania mocy na jego obracanie. Chłodzenie w korycie wyposażonym w przenośnik zgrzebłowy nie zapewnia ciągłości chłodzenia ze względu na zrywanie się łańcuchów napędzających zgrzebła. Chłodzenie w wyrzutniku według patentu nr 63521 przebiega właściwie,

ale samo urządzenie ze względu na wady konstrukcyjne ulega często awariom. Jednostronny napęd wału wyrzutnika powoduje jego skręcanie i łamanie, co prowadzi do długich przerw w chłodzeniu.

Celem wynalazku jest uniknięcie wymienionych niedogodności w zakresie ochładzania żużla. Dla osiągnięcia tego celu wytycza się zadanie opracowania takiego sposobu chłodzenia żużla i skonstruowania urządzenia do jego stosowania, które umożliwiają uzyskanie wymaganego stopnia ochłodzenia, zapewnią łatwe bezawaryjne wynoszenie żużla z ośrodka wodnego, zajmując przy tym niewielką przestrzeń.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że wychodzący z obrotowego pieca gorący o temperaturze od $900-1100^{\circ}\text{C}$ żużel, spada na zsuwnię pochyloną w kierunku przeciwnym do ruchu materiału w piecu, a następnie stacza się po niej do wanny wypełnionej cieczą. Gorący żużel oddaje swe ciepło cieczy i jest równocześnie przemieszczany po dnie wanny po linii śrubowej. Przemieszczanie żużla po linii śrubowej ma na celu przedłużenie czasu przebywania żużla w wannie, a tym samym zwiększenie stopnia jego ochłodzenia. Ochłodzony żużel wynoszony jest następnie łopatkami i zsypywany do rynny zsypowej i podawany na przenośnik taśmowy, którym transportuje się go na zwał.

Urządzenie do stosowania wymienionego sposobu składa się z wanny w postaci odcinka pierścienia o przekroju prostokątnym, usytuowanej poprzecznie do osi obrotowego pieca pod jego wylotem. Wanna stanowiąca odcinek pierścienia, ustawiona jest centrycznie do osi pieca. Do jej dna w kształcie kołowego łuku sięga kilka rzędów łopatek zamocowanych na obwodzie końcówki obracającego się pieca. Ilość rzędów łopatek i szerokość wanny uzależniona jest od żadanego stopnia ochłodzenia żużla. Łopatki poszczególnych rzędów za wyjątkiem łopatek rzędu ostatniego mają nachylenie w stosunku do osi pieca wyrażające się kątem 45° , zaś do powierzchni płaszcza są prostopadłe. Obrotowy ruch tych łopatek powoduje przesuwanie się żużla po linii śrubowej. Pierwszy rząd łopatek zamocowany jest na części stożkowej końcówki pieca. Łopatki ostatniego rzędu ustawione są równolegle do osi pieca, a zadaniem ich jest wynoszenie materiału do rynny zsypowej. Dla zapewnienia lepszego zsypu wynoszonego materiału łopatki te odchylone są nieco do tyłu w stosunku do kierunku obrotu, tworząc ze styczną w punkcie styku z płaszczem pieca kąt rozwarty. Każdy rząd ma od 3 do 8 łopatek rozmieszczonych na obwodzie pieca w równych odstępach. Boczne wewnętrzne krawędzie łopatek poszczególnych rzędów zachodzą nieco na siebie podając przesuwany materiał w pas działania następnego rzędu łopatek. Łopatki wszystkich rzędów przesunięte są względem siebie o kąt środkowy od 40° do 120° .

Zaletą sposobu chłodzenia żużla według wynalazku jest uzyskanie znacznego ochłodzenia, pozwalającego na transportowanie go znanymi przenośnikami taśmowymi bez obawy ich uszkodzenia. Urządzenie do chłodzenia żużla według wynalazku odznacza się prostą konstrukcją, małymi gabarytami, brakiem urządzeń napędzających i ciągłą niezawodną pracą.

Istotę wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia z boku, zaś fig. 2 urządzenie i końcówkę pieca z przodu.

Pod końcówką obrotowego pieca 1 zabudowano wannę 2 w postaci odcinka pierścienia o przekroju prostokątnym. Wanna 2 spoczywa na wspornikach 3 osadzonych na fundamentach 4. Jest ona usytuowana poprzecznie do osi pieca 1 i równocześnie współśrodkowo z płaszczem 5 pieca 1 i wypełnioną wodą. Pod wylotem pieca 1 znajduje się zsuwnia 6 pochylona w kierunku wanny 2, doprowadzająca do niej gorący żużel. Do dna 7 wanny 2 sięgają dwa rzędy łopatek 8, 9 zamocowanych na obwodzie końcówki obracającego się pieca 1. Łopatki 8 zabudowane są na stożkowej części 10 pieca 1 i są nachylone do osi pieca pod kątem równym 45° , zaś do powierzchni płaszcza stożkowej części 10 są prostopadłe. Dla zrównoważenia sił występujących podczas przesuwania żużla po dnie 7 wanny 2 łopatki 8, 9 zostały wzmocnione wspornikami 11. Wewnętrzne boczne krawędzie łopatek 8 zachodzą częściowo za wewnętrzne boczne krawędzie łopatek 9. Ma to na celu przemieszczanie materiału w pas działania następnego rzędu łopatek. Łopatki 9 zamocowane na cylindrycznej części pieca 1 są pochylone nieco do tyłu w stosunku do kierunku jego obrotów i tworzą ze styczną w punkcie styku z płaszczem pieca 1 kąt rozwarty równy 135° .

Łopatki 8 i 9 rozmieszczone są na obwodzie pieca 1 w ten sposób, że kąt środkowy między nimi wynosi 60° , zaś kąt środkowy, o który przesunięte są względem siebie łopatki 8 i 9 wynosi 40° . Na łopatkach 9 zamocowane są za pomocą śrub ich końcówki 12. Ułatwia to ich wymianę w przypadku znacznego zużycia tych końcówek. W bezpośredniej styczności z wylotem 13 wanny 2 usytuowano rynnę zsypową 14, za pomocą której sprowadza się ochłodzony żużel na przenośnik taśmowy 15, którym odprowadza się go na zwałowisko.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ochładzania żużla z termicznego procesu przeróbki tlenkowych rud cynku w piecach obrotowych za pomocą czynnika wodnego, z n a m i e n n y t y m, że opuszczający piec gorący o temperaturze $900-1100^{\circ}\text{C}$ żużel kieruje się na zsuwnię pochyloną w kierunku przeciwnym do ruchu materiału w piecu, po której to rynnie stacza się on do wanny wypełnionej wodą lub inną cieczą, a następnie jest przemieszczany po jej dnie po linii śrubowej i wynoszony do rynny zsypowej.

2. Urządzenie do ochładzania żużla z termicznego procesu przeróbki tlenkowych rud cynku w piecach obrotowych, z n a m i e n n e t y m, że ma wannę (2) w postaci odcinka pierścienia o przekroju prostokątnym, współśrodkowego z płaszczem pieca (1), usytuowaną poprzecznie do osi pieca pod jego wylotem, przy czym do dna wanny w kształcie kołowego łuku sięgają łopatkki (8, 9) rozmieszczone w kilku rzędach na obwodzie końcówki obracającego się pieca (1) z tym, że łopatkki wszystkich rzędów za wyjątkiem rzędu ostatniego nachylone są do osi pieca (1) pod kątem ostrym w granicach od $20 - 45^\circ$, zaś łopatkki (9) ostatniego rzędu ustawione są równoległe do osi pieca (1).

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że pod wylotem pieca (1) ma zsuwnię (6) pochyloną w kierunku wanny (5), zaś przy wylocie wanny (5) ma rynnę zsywową (14) podającą ochłodzony żużel na przenośnik (15).

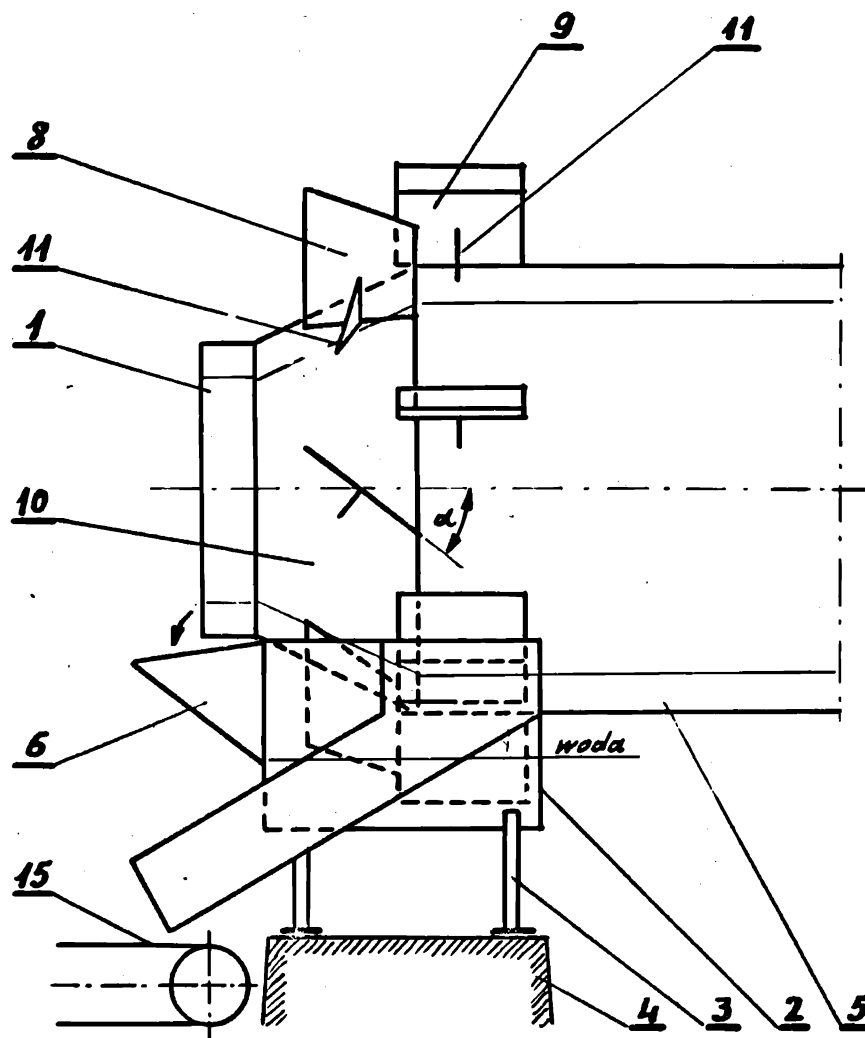
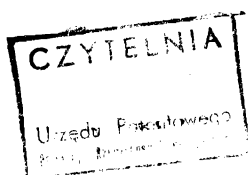


fig. 1



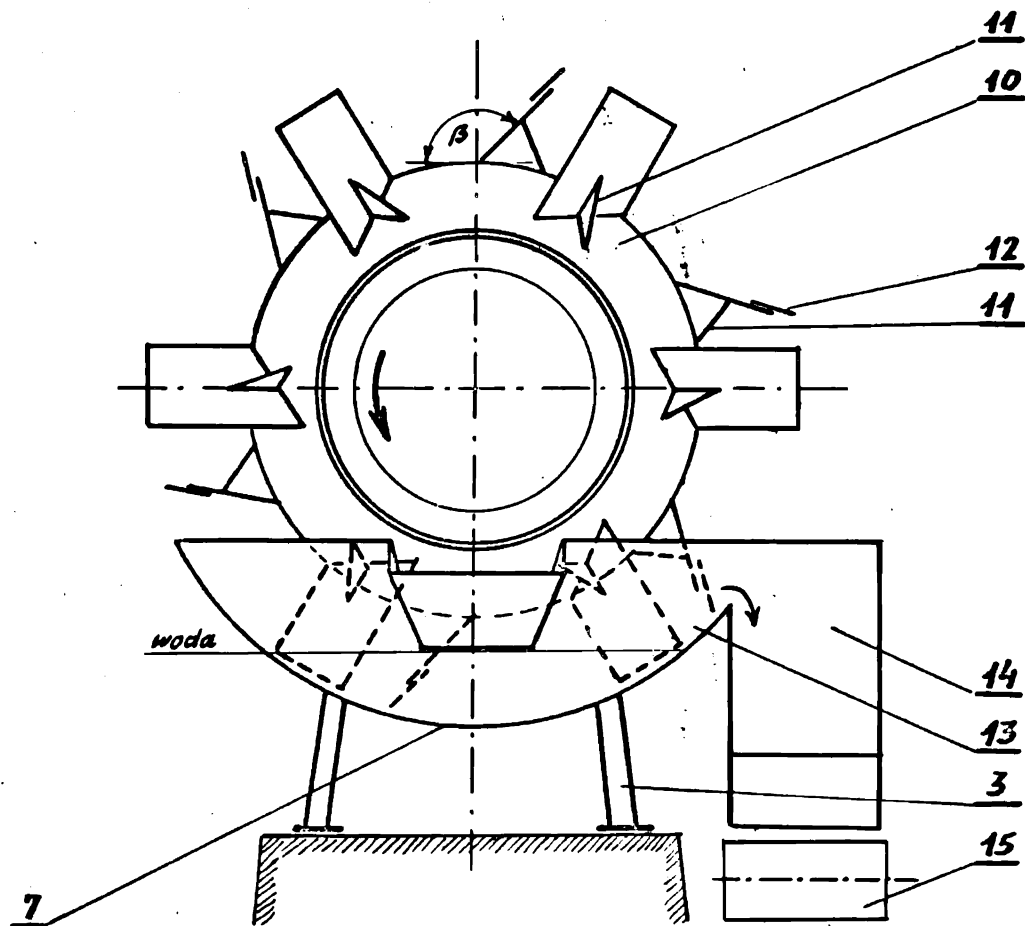


fig. 2