



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13.09.78 (P. 209568)

Pierwszeństwo: 15.09.77 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 21.05.79

Opis patentowy opublikowano: 8.08.1983

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Pol. 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12

Int. Cl.⁸

F27B 1/16

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Metallurgical Processes Limited i I.S.C. Smelting Limited — prowadzące wspólne przedsiębiorstwo: Metallurgical Development Company, Nassau (Wyspy Bahama)

Dysza do doprowadzania dmuchu do pieca szybowego do wytapiania cynku

1

Przedmiotem wynalazku jest dysza do doprowadzania dmuchu do pieca szybowego do wytapiania cynku.

W procesie wytapiania cynku w piecu szybowym, powietrze, lub powietrze wzbogacone tlenem wprowadza się przez dysze usytuowane w pobliżu dna pieca, zaś gaz zawierający pary cynku jest odprowadzany przez wylot usytuowany w pobliżu wierzchołka szybu. Cynk ulega kondensacji w skraplaczu zasilanym rozpylonym strumieniem kropelek ciekłego ołowiu.

Jedną z wad wytapiania cynku są straty cynku (w postaci tlenku cynku) w żużlu opadającym na dno pieca. Żużel ten zawiera aż do 10% cynku w postaci tlenku cynku. Są to straty cynku z tlenków wprowadzanych do pieca. Dokonywano różnych prób w celu zmniejszenia strat cynku w żużlu, ale napotymano na trudności spowodowane dużą rozpuszczalnością tlenku cynku w składnikach tworzących żużel oraz koniecznością zachowania ekonomiki procesu.

Znane są próby odzyskiwania cynku z ołowiem w procesie „odparowania żużlu”, w którym powietrze oraz materiał redukujący wdmuchuje się do stopionego żużlu, a cynk ulega odparowaniu oraz utlenieniu. Proces ten nie znajduje szerszego zastosowania, ponieważ jest kosztowny z punktu widzenia zużycia paliwa.

Znany jest proces redukcji cynku zawartego w żużlu przez wdmuchiwanie powietrza do żużlu

2

przez dysze nachylone pod kątem od 12° do 20° względem poziomu. Wywołuje to pewne zmniejszenie zawartości cynku w żużlu lecz pożądanym jest zapewnienie lepszego kontaktu pomiędzy gazem i żużlem. Uważa się, że w celu zwiększenia redukcji cynku z żużlu na dnie pieca należy uzyskać możliwie najlepszy kontakt pomiędzy gazem zawierającym tlenek węgla oraz fazą ciekłego żużlu w stanie rozpylenia.

Pożądane jest maksymalne rozproszenie ciekłego żużlu przez dmuch, oraz wprowadzenie kropli żużlu do wsadu pieca, w kierunku przeciwnym do unoszącego się strumienia gazu zawierającego tlenek węgla.

Tlenek węgla uzyskuje się w reakcji tlenu zawartego we wdmuchiwanym powietrzu z węglem, zawartym w żużlu lub bryłkach koksu, na dnie pieca, lub w wyniku reakcji CO₂ z węglem.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 91 511 zestaw dyszowy do doprowadzania podgrzewanego powietrza do pieców szybowych mający poziomą dyszę rurową z centralnym kanałem przelotowym o malejącym stopniowo przekroju poprzecznym, zakończoną kółkami z otworem wylotowym sięgającym do wnętrza pieca szybowego. Dyszę otaczają dwie komory tworzące płaszcz wodny, rozciągające się na całym obwodzie dyszy, rozdzielone przegrodą obwodową.

Zgodnie z wynalazkiem kółko utworzone z górnej ścianki odcinka rurowego dyszy jest nachy-

3

lony do dołu, zaś otwór wylotowy kołpaka ma przekrój poprzeczny większy od stałego przekroju poprzecznego odcinka rurowego dyszy.

Korzystnie kąt pomiędzy osią wzdłużną rurowego odcinka dyszy oraz wydłużoną ścianką wynosi od 12° do 20° , a zwłaszcza 15° — 16° . Kąty powyżej 20° zwiększają nadmiernie opór gazu (spadek ciśnienia) utrudniając ponadto czyszczenie dysz od wewnątrz. Jednocześnie główna, rurowa część dyszy może być nachylona pod kątem od 12° do 20° względem poziomu. Tak więc całkowite pochylenie wydłużonej ścianki może wynieść 30° lub więcej względem poziomu.

Dysze można wykonywać przez przyspawanie odlanej części w kształcie kołpaka do końca rurowego odcinka dyszy.

Korzystnie ścianka dyszy jest wydrażona, zaś przestrzeń pierścieniowa pomiędzy ściankami dyszy, tworząca płaszcz wodny jest podzielona wzdłużnymi przegrodami na trzy segmenty, połączone pomiędzy sobą szczelinami zawartymi pomiędzy przegrodami a ściankami dyszy, wyznaczającymi kanały przez które przepływa ciecz chłodząca.

Wydłużona część dyszy powoduje odchylenie gazu przechodzącego przez końcówkę dyszy, wywołując zakłócenia a więc większe rozproszenie żużlu przy uderzaniu strumienia gazu z powierzchnią żużla.

Użycie dysz nachylonych do dołu oraz wydłużonych odcinków dysz nachylonych do dołu jest znane ze stanu techniki wielkich pieców. Również znane były dysze o zwężonych końcówkach. Jednakże nie jest znane zastosowanie dysz o wydłużonych odcinkach pochyłonych do dołu, mających otwór o większym przekroju niż kanał przelotowy dyszy.

Konstrukcja dyszy według wynalazku, w porównaniu z innymi dyszami o zagiętych końcówkach, wykazuje szereg zalet. Z uwagi na powiększony przekrój otworu wylotowego dyszy spadek ciśnienia występujący w dyszy nie jest tak duży jak w znanych dyszach. Również okresowe czyszczenie dyszy za pomocą szczotki osadzonej na pręcie jest ułatwione. Mniejsze odchylenie kołpaka dyszy od poziomu, w porównaniu ze znanymi dyszami, ułatwia demontaż dyszy. Ponadto kształt dyszy i jej kołpaka zapewnia zawirowanie strumienia gazów, kierowanego na powierzchnię żużla, który powoduje rozproszenie kropelek żużla.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym dyszę do doprowadzania dmuchu do pieca szybowego do wytapiania cynku, w przekroju wzdłużnym.

Dysza zawiera odcinek rurowy 1 z centralnym kanałem przelotowym, ścianką górną w postaci

4

kołpaka 2 oraz króćcem wlotowym 3 i wylotowym 4 wody chłodzącej. W kanale centralnym dyszy znajduje się przewód dmuchu 5. W komorze pierścieniowej powstałej pomiędzy wewnętrznymi i zewnętrznymi ściankami 7, 8 jest osadzona przegroda 6 usytuowana w końcówce dyszy, wyznaczając kanały 9, 10, przez które woda chłodząca jest kierowana do końcówki dyszy.

Woda chłodząca, doprowadzana przez króciec 3, jest kierowana przez komorę 13, wzdłuż wewnętrznej powierzchni ścianki wewnętrznej dyszy, a następnie przez kanały 10 i 9, opływające wewnętrzną powierzchnię ścianki zewnętrznej dyszy. Płaszcz wodny otaczający dyszę jest rozdzielony przegrodami 6, rozciągającymi się wzdłuż dyszy na trzy segmenty. Woda chłodząca przepływa z jednego segmentu płaszcza wodnego do drugiego segmentu przez szczeliny powstałe pomiędzy przegrodami 6 a ścianką zewnętrzną 8 i ścianką wewnętrzną 7 dyszy, przez kanały 9 i 10. Woda z drugiego segmentu przepływa do trzeciego segmentu 12 dyszy, gdzie cykl przepływu powtarza się, a następnie woda przepływa do komory 11 i zostaje odprowadzona przez króciec 4.

Otwór wylotowy 14 dyszy ma większy przekrój poprzeczny niż kanał przelotowy odcinka rurowego 1 dyszy. Tak więc powietrze wdmuchiwane do odcinka rurowego przewodu dmuchu 5 ulega odchyleniu do dołu oraz rozprężeniu przy wylocie przez otwór wylotowy 14 dyszy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dysza do doprowadzania dmuchu do pieca szybowego do wytopu cynku zawierająca odcinek rurowy z centralnym kanałem przelotowym, mającym w przybliżeniu stały przekrój poprzeczny, oraz końcówkę w postaci wydłużonego kołpaka zakończonego otworem wylotowym, **znamienna tym**, że kołpak (2) utworzony z górnej ścianki odcinka rurowego (1) dyszy, jest nachylony do dołu, zaś otwór wylotowy (14) kołpaka (2) ma przekrój poprzeczny większy od stałego przekroju poprzecznego odcinka rurowego (1) dyszy.

2. Dysza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w kołpaku (2) kąt pomiędzy wydłużoną ścianką kołpaka (2) a osią wzdłużną odcinka rurowego (1) dyszy wynosi od 12° do 20° , a korzystnie od 15° do 16° .

3. Dysza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ścianka dyszy jest wydrażona, zaś przestrzeń pierścieniowa pomiędzy ściankami (7, 8) dyszy tworząca płaszcz wodny jest podzielona wzdłużnymi przegrodami (6) na trzy segmenty, połączone pomiędzy sobą szczelinami zawartymi pomiędzy przegrodami (6) a ścianką wewnętrzną i zewnętrzną (7, 8) dyszy, wyznaczającymi kanały (9, 10) przez które przepływa ciecz chłodząca.

