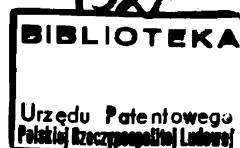


0226 19/32



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46272

 19/32
 Kl. 40 a, 34/80
 Kl. internat. C 22 b

Zakłady Cynkowe „Silesia“ *)
 Przedsiębiorstwo Państwowe

Katowice, Polska

Sposób stosowania płynnego wsadu do pieców topielnych dla rektyfikacji cynku i urządzenia do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 21 listopada 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób stosowania płynnego wsadu o temperaturze od 500—700° C do pieców topielnych dla rektyfikacji cynku i urządzenia do stosowania tego sposobu.

Dotychczas w piecach topielnych dla rektyfikacji cynku przetapiano cynk stały w postaci płyt. Piec był okresowo załadowywany płytami cynku a strumień płynnego cynku płynący z otworu wypływowego nieco pulsował. Zjawisko pulsacji jest szczególnie duże przy ręcznym sposobie ładowania płyt cynku do pieca topielnego i powodowało obniżenie jakości produktu końcowego oraz zmniejszenie wytrzyma-

łości kolumn rektyfikacyjnych. Poza tym dotychczasowa konstrukcja pieca topielnego nie pozwalała na stosowanie płynnego wsadu. A w konkretnych warunkach technicznych przy dawnym sposobie należało najpierw odlewać cynk w płyty a następnie ładować do pieca topielnego. Powodowało to stosunkowo duże zużycie ciepła na przetapianie cynku oraz ponadto powstawanie zgarów na powierzchni płynnego cynku w piecu topielnym, które pogarszało uzysk metalu w całym procesie.

Wady te usuwa sposób i urządzenie według wynalazku, które może być zrealizowane w dwóch alternatywach. Płynny cynk przeznaczony do przerobu w urządzeniu rektyfikacyjnym doprowadza się z miejsca jego powstawania do topielnika w stanie płynnym. Ilość jednorazowego płynnego wsadu może być dowolna, ale w praktyce stosuje się 250 do 300 kg płynnego cynku.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Henryk Fik, Bernard Węgrzynek, inż. Mieczysław Kitala i mgr inż. Marian Prażmowski.

Na rys. fig. 1 przedstawiono przykładowo schematyczny podłużny przekrój pieca topielnego wraz z urządzeniem pływakowo-nurnikowym, fig. 2 jego poprzeczny przekrój wzdłuż linii A—A, fig. 3 schematyczny przekrój podłużny pieca topielnego wraz z urządzeniem pływakowo-zatyczkowym, fig. 4 jego poprzeczny przekrój B—B.

Urządzenie pływakowo-nurnikowe do wykonywania sposobu według wynalazku jest dobudowane do znanego pieca topielnego i składa się ze studzienki 1, opory 2, kadzi 3, elektrowciągu 4, pływaka ceramicznego 5 i nurnika 7 napędzanego poprzez mechanizm 8 silnikiem 10.

Płynny cynk transportuje się kadią 3 z miejsca jego powstawania elektrowciągiem 4. Kadź 3 podprowadzana jest do studzienki i następnie podciągana elektrowciągiem 4 ku górze, na skutek czego następuje przechyl kadzi, gdyż opory 2, przy studzience 1 przytrzymują ją w zaczepach. Na skutek wychylenia się kadzi 3 następuje wylew cynku do studzienki 1. W wyniku tego ilość wypływającego metalu z topielnika poprzez rynnę 11 do kolumny rektyfikacyjnej wzrosłaby bardzo gwałtownie. Temu niepożądanemu zjawisku zapobiega się przy pomocy pływaka 5, który może być wykonany z materiału ceramicznego lub tworzyw sztucznych, pływak 5 jest sprężony z nurnikiem 7. Objętość nurnika 7 jest większa lub równa porcji załadowywanego cynku i dzięki opuszczeniu jego w dół za pomocą silnika 10 uzyskuje się stały wypływ metalu z pieca. Po wylaniu porcji cynku do studzienki 1 poziom kąpieli w topielniku jest najwyższy a nurnik 7 znajduje się w położeniu najwyższym, co znaczy nie jest zanurzony. Na skutek stopniowego wypływania metalu z topielnika stan cynku a z nim pływak 5 nieco się obniża i wtedy następuje impuls na przewód elektryczny doprowadzający prąd do silnika 10 uruchamiającego mechanizm nurnikowy 8. Po otrzymaniu takiego impulsu nurnik 7 stopniowo zanurza się w metalu utrzymując jego powierzchnię na stałym poziomie. Gdyby prędkość zanurzania się nurnika była zbyt duża, w wyniku czego poziom metalu podniósłby się ponad przewidziany poziom, pływak 5 wtedy wywołuje impuls, który powoduje unieruchomienie mechanizmu 8, co w efekcie następuje wstrzymanie podwyższania się poziomu metalu. Przed osiągnięciem dolnego położenia przez nurnik wywołuje on efekt akustyczno-optyczny, który jest sygnałem dla załadowania nowej porcji metalu do topielnika. W swoim

dolnym położeniu nurnik 7 utrzymuje się tak długo dopóki nie nastąpi wlew nowej porcji metalu. W tym momencie następuje na skutek podniesienia się pływaka 5 impuls, który powoduje, że nurnik 7 osiąga swoje górne położenie. Powyższy impuls można osiągnąć poprzez kontakt 9 kadzi 3 w czasie wylewania cynku, który łącząc odpowiednie przewody elektryczne powoduje uruchomienie silnika 10 mechanizmu nurnikowego, który podnosi nurnik 7.

Do wykonywania sposobu według wynalazku może służyć także urządzenie pływakowo-zatyczkowe z przekaźnikiem na mechanizm dzwigowy. Przy tym rozwiązaniu dobudowano do znanego pieca topielnego studzienkę 1, opory 2, kadź 3, elektrowciąg 4, trzy komory na płynny cynk (I, II, III), pływak 12, zatyczka przekaźnikowa 14 i napęd 15, otwór zatyczkowy 13 oraz drugi pływak 16.

Płynny cynk wlewa się kadią 3 do studzienki 1, który przepływa w piecu topielnym z komory I do komory II przelewowej, a następnie do komory wypływowej III, skąd z kolei wypływa do kolumny rektyfikacyjnej rynną 11. W komorze przelewowej II zainstalowany jest pływak 12 i w wypadku podniesienia się metalu w tej komorze ponad dopuszczalny poziom następuje impuls poprzez skrzynkę przekaźnikową 14 na napęd 15 uruchamiający zatyczkę 6, która zamyka otwór zatyczkowy 13. Gdy natomiast metal obniży się poniżej dopuszczalnego poziomu, wówczas pływak 12 wywołuje impuls, w wyniku którego zatyczka 6 wysuwa się z otworu zatyczkowego 13 a ilość metalu wypływająca do komory przelewowej II zwiększa się. Aby istniała ścisła korelacja pomiędzy podniesieniem się poziomu pływaka a ilością wypływającego metalu zatyczka 6 wraz z otworem 13 muszą być w specjalny sposób sprofilowane.

Dla urządzenia pływakowo-zatyczkowego zabudowuje się w komorze I drugi pływak 16, który alarmuje sygnałem optycznym względnie akustycznym fakt zbliżania się poziomu cynku do dopuszczalnego minimum. W wyniku opisanego sygnału winno nastąpić ponowne uzupełnienie topielnika płynnym metalem. Także można osiągnąć impuls w czasie wlewania cynku do studzienki 1 poprzez kontakt 9 kadzi 3, który łącząc odpowiednie przewody elektryczne powoduje uruchomienie napędu 15 i otwarcie otworu zatyczkowego 13.

Impulsy wywoływane przez urządzenia pływakowe oraz przez kontakt 9 mogą być elek-

tryczne, magnetyczne względnie elektromagnetyczne.

Dzięki zastosowaniu urządzenia pływakowo-nurnikowego względnie pływakowo-zatyczkowego, pulsacja wypływu metalu jest mniejsza a przede wszystkim nie tak częsta jak przy stosowaniu wsadu stałego. Częściowe zlikwidowanie pulsacji wpływa korzystnie na przebieg procesu rektyfikacji jak również na żywotność kolumn rektyfikacyjnych.

Piec topliny z proponowaną studzienką zalewową i urządzeniem pływakowo-nurnikowym względnie pływakowo-zatyczkowym może być stosowany również dla wsadu stałego. W tym przypadku pulsacja wypływającego cynku będzie podobnie jak przy wsadzie płynnym, mniejsza aniżeli to ma miejsce w topielniku dawnego typu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób stosowania płynnego wsadu o temperaturze od 500—700° C do pieców toplinych dla rektyfikacji cynku, znamieny tym, że do pieca toplinowego rektyfikacji cynku ładuje się płynny cynk, przy czym ilość wypływającego cynku z pieca toplinowego jest równomierna.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrzeżenia 1, znamieny tym, że do pieca toplinowego dobudowuje się studzienkę zalewową (1), na której umocowane są opory (2), o które zaczepia się kadź (3) z płynnym metalem, podnoszoną przy pomocy urządzenia dźwigowego (4) ku górze, na skutek czego następuje wychylenie kadzi (3) i wylanie cynku do studzienki (1).

3. Urządzenie pływakowo-nurnikowe do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że w dowolnej części pieca toplinowego dobudowuje się pływak ceramiczny (5) nurnik (7) napędzany poprzez mechanizm (8) silnikiem (10).

4. Urządzenie pływakowo-zatyczkowe do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że do pieca podzielonego na trzy komory I, II i III dobudowuje się otwór (13), zatyczkę (6) napędzaną mechanizmem (15), skrzynkę przekątnikową (14) oraz pływak (12) i (16).

Zakłady Cynkowe „Silesia”
Przedsiębiorstwo Państwowe
Zastępca: mgr Bolesław Kuźnicki
rzecznik patentowy

