

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 132 965

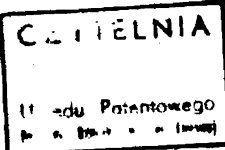
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 10 01 (P. 227021)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 06 19

Opis patentowy opublikowano: 1987 06 30



Int. Cl.³ F27D 9/00
C21B 7/10

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu:

Estel Hoesch Werke Aktiengesellschaft, Dortmund
(Republika Federalna Niemiec)

ŚCIANA PIECA METALURGICZNEGO Z CHŁODZENIEM, ZWŁASZCZA WIELKIEGO PIECA

Przedmiotem wynalazku jest ściana pieca metalurgicznego z chłodzeniem, zwłaszcza wielkiego pieca.

Znane z opisu użytkowego RFN nr 7 331 936 oraz z opisu patentowego RFN nr 1 925 478 ściany pieców metalurgicznych z chłodzeniem składają się z pancerza i chłodnic płytowych, stanowiących odlew żeliwny z zalanymi w nim rurami stalowymi, przez które przepływa medium chłodzące, najczęściej w postaci wody, pary wodnej lub mieszaniny wody i pary wodnej. Odlew płyty po stronie zwróconej do wnętrza płyty ma wybrania, w które wtopione lub wklejone są cegły ogniotrwałe. Wybrania te przebiegają równolegle do szerokości chłodnicy płytowej.

Poszczególne rury chłodnicy płytowej są tak połączone z rurami sąsiedniej chłodnicy płytowej, że króćce wlotowe rur jednej chłodnicy i króćce wylotowe rur sąsiedniej chłodnicy są wyprowadzone na zewnątrz poprzez ścianę pieca lub obudowę pieca i tam rurami łukowymi połączone ze sobą. Takie połączenie rur na zewnątrz pieca, uważane za niezbędne, oraz ustawienie ze sobą na styk krawędzi sąsiednich chłodnic płytowych sprawia, że powstają bezpośrednio obok siebie leżące w jednej płaszczyźnie niechłodzone obszary, z których odprowadzanie ciepła jest utrudnione. Następstwem tego utrudnionego lub złego odprowadzania ciepła jest zniszczenie odlewu chłodnicy płytowej w obszarze spoin, szczególnie w obszarze spoin poziomych sąsiednich chłodnic płytowych. W zależności od rozmiaru szkód niezbędne są remonty, które po części możliwe są do wykonania tylko w przypadku przestoju pieca.

Celem wynalazku jest także rozwiązanie ściany pieca metalurgicznego, która pozwalałaby na wyeliminowanie wad, wynikających ze stosowania znanych ścian, a w szczególności poprawienie skuteczności odprowadzania ciepła z obszarów styku chłodnic płytowych, a tym samym znaczne ograniczenie ich niszczenia, powodującego kosztowne remonty pieców.

Zgodnie z wynalazkiem ściana pieca metalurgicznego składa się z pancerza i chłodnic płytowych, zawierających rury stalowe zalane w odlewie, prowadzące media chłodzące oraz cegły ogniotrwałe wtopione lub wklejone w wybrania ścianki czołowej chłodnicy od wewnętrznej strony

pieca, przebiegające równoległe do szerokości chłodnicy płytowej, przy czym chłodnice płytowe są złożone na styk na zaprawie ogniotrwałej za pancerzem, z wyprowadzonymi na zewnątrz pancerza króćcami wlotowymi i wylotowymi rur mediów chłodzących.

Leżące naprzeciw siebie krawędzie lub ścianki boczne chłodnicy posiadają zębowe ukształtowanie z główkami zębów i lukami międzyzębnymi, przy czym króćce wlotowe rur chłodzących usytuowane są w dwóch płaszczyznach, a króćce wylotowe tych rur usytuowane są w dwóch innych płaszczyznach, a ponadto płaszczyzny króćców wlotowych i płaszczyzny króćców wylotowych rur dwóch wzajemnie zazębionych chłodnic, przesuniętych w rzędach o pół szerokości, tworzą trzy płaszczyzny króćców wlotowych i wylotowych rur chłodnic płytowych.

Króćce wlotowe dwóch rur usytuowane są w jednej płaszczyźnie, a ich króćce wylotowe usytuowane są w innej płaszczyźnie, natomiast króćce wlotowe dwóch następnych rur usytuowane są w jednej płaszczyźnie, a ich króćce wylotowe usytuowane są w innej płaszczyźnie.

Ponadto, króćce wlotowe rur usytuowane są na przemian w dwóch płaszczyznach, a ich króćce wylotowe są usytuowane na przemian w dwóch innych płaszczyznach. Korzystnie, płaszczyźnie króćców wlotowych przyporządkowana jest płaszczyzna króćców wylotowych, a drugiej płaszczyźnie króćców wlotowych jest przyporządkowana druga płaszczyzna króćców wylotowych.

Ponadto, płaszczyźnie króćców wlotowych, usytuowanej w obszarze lub międzyzębnymi z jednej strony chłodnicy, przyporządkowana jest płaszczyzna króćców wylotowych, usytuowana w obszarze główek zębów po przeciwnej stronie chłodnicy, a dalszej płaszczyźnie króćców wlotowych, usytuowanej w obszarze główek zębów, przyporządkowana jest płaszczyzna króćców wylotowych, usytuowana w obszarze luk międzyzębnymi po przeciwnej stronie chłodnicy. Główki zębów i luki międzyzębne umieszczone są w poprzecznych krawędziach chłodnicy. Korzystnie, płaszczyzna króćców wlotowych rur chłodnicy i płaszczyzna króćców wylotowych rur sąsiedniej chłodnicy, tworzy środkową płaszczyznę.

Króćce wlotowe i wylotowe rur sąsiadujących ze sobą chłodnic są połączone ze sobą na zewnątrz ściany pieca za pomocą rur łukowych. Króciec wylotowy rury w główce zębów chłodnicy jest połączony z króćcem wlotowym rury w luce międzyzębnej chłodnicy, zaś króciec wylotowy rury w luce międzyzębnej chłodnicy jest połączony z króćcem wlotowym rury w główce zęba sąsiedniej chłodnicy.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ścianę pieca metalurgicznego w widoku, fig. 2 - ścianę w przekroju wzdłuż linii II-II zaznaczonej na fig. 1, fig. 3 - chłodnicę płytową w widoku od strony pancerza pieca, fig. 4 - chłodnicę płytową w widoku z boku, zgodnie z kierunkiem strzałki IV zaznaczonej na fig. 3, fig. 5 - chłodnicę w przekroju płaszczyzną pionową wzdłuż linii V-V zaznaczonej na fig. 3, zaś fig. 6 przedstawia chłodnicę w przekroju płaszczyzną pionową wzdłuż linii VI-VI zaznaczonej na fig. 3.

Jak pokazano na fig. 1 i 2 ściana pieca metalurgicznego jest złożona z wielu chłodnic płytowych 1 ułożonych na styk i mających rury chłodzące 3, 4 wykonane ze stali i zalane w odlewie płyty chłodnicy. Króćce wlotowe rur chłodzących 3, 4 usytuowane są w dwóch płaszczyznach E1, E2, jak to dokładnie pokazano na fig. 3, zaś króćce wylotowe tych rur są usytuowane w dwóch innych płaszczyznach A1, A2. Płaszczyzny E1, E2 króćców wlotowych oraz płaszczyzny A1, A2 króćców wylotowych każdych dwóch sąsiadujących ze sobą chłodnic płytowych, przesuniętych w rzędach o pół szerokości, tworzą trzy płaszczyzny króćców wlotowych i wylotowych rur 3, 4. Tą trzecią płaszczyzną jest płaszczyzna G, stanowiąca wspólną środkową płaszczyznę, zawartą pomiędzy płaszczyzną A1 króćców wlotowych b i d i płaszczyzną A1 króćców wylotowych a i c.

Króćce wylotowe i wlotowe rur 3 chłodnicy 1 oraz króćce wlotowe i wylotowe rur 4 sąsiadującej chłodnicy 1, jak uwidoczniło na fig. 2, połączone są ze sobą na zewnątrz pancerza 10 pieca za pomocą rur łukowych 9. Zgodnie z fig. 3-6 każda z chłodnic płytowych 1 ma dwie przeciwległe krawędzie 5 lub ścianki boczne ukształtowane zębowo, tak, że wyróżnia się w tym ukształtowaniu główki zębów 6 i luki międzyzębne 7. Równoległe do szerokości chłodnicy płytowej

od wewnętrznej strony pieca, znajdują się wykonane w niej wybrania, w które wtopione są cegły ogniotrwałe 8. W każdej chłodnicy 1 znajdują się po dwie pary stalowych rur chłodzących 3 i 4.

Króćce wlotowe dwóch rur 3 usytuowane są w płaszczyźnie E1, a ich króćce wylotowe w płaszczyźnie A2, natomiast króćce wlotowe dwóch rur 4 usytuowane są w płaszczyźnie E2, a ich króćce wylotowe w płaszczyźnie A1. Tak więc króćce wlotowe rur 3 i 4 usytuowane są na przemian w płaszczyznach E1 i E2, zaś ich króćce wylotowe są usytuowane na przemian w płaszczyznach A1 i A2.

Jak widać z fig. 3 płaszczyźnie E1, w której leżą króćce wlotowe, jest przyporządkowana płaszczyzna A2 króćców wylotowych, natomiast płaszczyźnie E2, w której leżą króćce wlotowe, jest przyporządkowana płaszczyzna A1 króćców wylotowych. Jest rzeczą istotną, że płaszczyzna E1 króćców wlotowych, usytuowana w obszarze lub międzyzębnych 7 z jednej strony chłodnicy, jest przyporządkowana płaszczyźnie A2 króćców wylotowych, usytuowanej w obszarze główek zębów 6 po przeciwnej stronie chłodnicy 1. Płaszczyźnie E2 króćców wlotowych, usytuowanej w obszarze główek zębów 6, jest natomiast przyporządkowana płaszczyzna A1 króćców wylotowych, usytuowana w obszarze luk międzyzębnych 7 po przeciwnej stronie chłodnicy.

Wracając do fig. 1 należy zauważyć, że króciec wylotowy c rury 4 w główce zębów 6 chłodnicy jest połączony z króćcem wlotowym b rury 3 w luce międzyzębnej 7. Natomiast króciec wylotowy a rury 4 w luce międzyzębnej 7 chłodnicy jest połączony z króćcem wlotowym d rury 3 w główce zęba 6 sąsiedniej chłodnicy.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Ściana pieca metalurgicznego z chłodzeniem, zwłaszcza wielkiego pieca, składająca się z pancerza i chłodnic płytowych, zawierających rury stalowe zalane w odlewie, prowadzące media chłodzące, oraz cegły ogniotrwałe wtopione lub wklejone w wybrania ścianki czołowej chłodnicy od wewnętrznej strony pieca, przebiegające równoległe do szerokości chłodnicy płytowej, przy czym chłodnice płytowe są ułożone na styk na zaprawie ogniotrwałej za pancerzem, z wyprowadzonymi na zewnątrz pancerza króćcami wlotowymi i wylotowymi rur mediów chłodzących, z n a m i e n n a t y m, że leżące naprzeciw siebie krawędzie (5) lub ścianki boczne chłodnicy (1) posiadają zębowe ukształtowanie z główkami zębów (6) i lukami międzyzębnymi (7), przy czym króćce wlotowe rur chłodzących (3, 4) usytuowane są w dwóch płaszczyznach (E1, E2), a króćce wylotowe tych rur usytuowane są w dwóch innych płaszczyznach (A1, A2), natomiast płaszczyzny (E1, E2) króćców wlotowych i płaszczyzny (A1, A2) króćców wylotowych rur (3, 4) dwóch wzajemnie zazębionych chłodnic (1), przesuniętych w rzędach o pół szerokości, tworzą trzy płaszczyzny króćców wlotowych i wylotowych rur (3, 4) chłodnic płytowych (1).

2. Ściana według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że króćce wlotowe dwóch rur (3) usytuowane są w jednej płaszczyźnie (E1), a ich króćce wylotowe usytuowane są w innej płaszczyźnie (A2), natomiast króćce wlotowe dwóch rur (4) usytuowane są w jednej płaszczyźnie (E2), a ich króćce wylotowe usytuowane są w innej płaszczyźnie (A1).

3. Ściana według zastrz. 2, z n a m i e n n a t y m, że króćce wlotowe rur (3, 4) usytuowane są na przemian w dwóch płaszczyznach (E1, E2), a króćce wylotowe tych rur są usytuowane na przemian w dwóch innych płaszczyznach (A1, A2).

4. Ściana według zastrz. 1, albo 2, albo 3, z n a m i e n n a t y m, że płaszczyźnie (E1) króćców wlotowych przyporządkowana jest płaszczyzna (A2) króćców wylotowych, a drugiej płaszczyźnie (E2) króćców wlotowych przyporządkowana jest druga płaszczyzna (A1) króćców wylotowych.

5. Ściana według zastrz. 4, z n a m i e n n a t y m, że płaszczyźnie (E1) króćców wlotowych, usytuowanej w obszarze jak międzyzębnych (7) z jednej strony chłodnicy (1) przyporządkowana jest płaszczyzna (A2) króćców wylotowych, usytuowana w obszarze główki zębów (6) po przeciwnej stronie chłodnicy (1), a dalszej płaszczyźnie (E2) króćców wlotowych, usy-

tuowanej w obszarze główek zębów (6) z jednej strony chłodnicy, przyporządkowana jest płaszczyzna (A1) króćców wylotowych, usytuowana w obszarze luk międzyzębnych (7) po przeciwnej stronie chłodnicy (1).

6. Ściana według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że główki zębów (6) i luki międzyzębne (7) umieszczone są w poprzecznych krawędziach (5) chłodnicy (1).

7. Ściana według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że płaszczyzna (E2) króćców wlotowych rur chłodnicy (1) i płaszczyzna (A2) króćców wylotowych rur sąsiedniej chłodnicy (1), tworzy środkową płaszczyznę (G).

8. Ściana według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że króćce wlotowe i wylotowe rur (3) oraz króćce wlotowe i wylotowe rur (4) sąsiedniej chłodnicy (1) połączone są ze sobą na zewnątrz ściany pieca za pomocą rur łukowych (9).

9. Ściana według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że króciec wylotowy (c) rury (4) w główce zębów (6) chłodnicy (1) połączony jest z króćcem wlotowym (b) rury (3) w luce międzyzębnej (7) sąsiedniej chłodnicy (1), zaś króciec wylotowy (a) rury (4) w luce międzyzębnej (7) chłodnicy (1) połączony jest z króćcem wlotowym (d) rury (3) w główce zęba (6) sąsiedniej chłodnicy (1).

FIG. 1

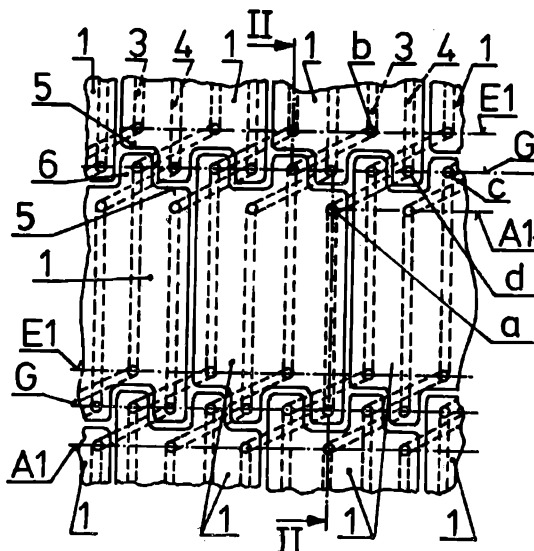


FIG. 2

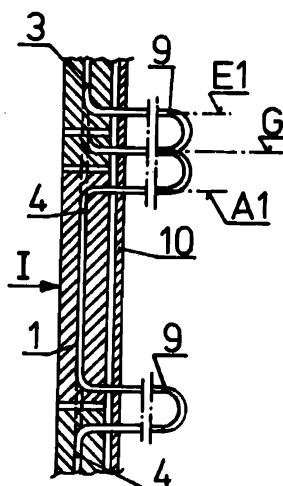


FIG. 3

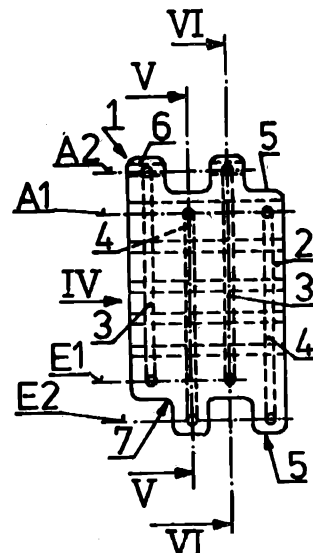


FIG. 4

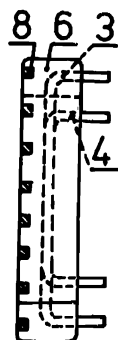


FIG. 5

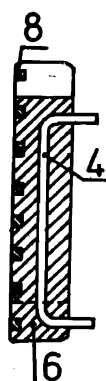


FIG. 6

