

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65 009

Patent dodatkowy
do patentu _____

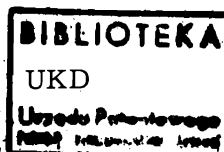
Zgłoszono: 06.V.1968 (P 126 821)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.V.1972

Kl. 31 a³, 15/02

MKP F 27 d 15/02



Współtwórcy wynalazku: Edmund Nowak, Czesław Grządziel

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Wiążących Materiałów Budowlanych, Opole (Polska)

Przeciwprądowy chłodziak szybowy

1

Przedmiotem wynalazku jest przeciwprądowy chłodziak szybowy do studzenia materiałów ziarnistych, zwłaszcza klinkru cementowego, po wypaleniu w piecach przemysłowych, zwłaszcza w piecach obrotowych.

Obecnie powszechnie do studzenia materiałów ziarnistych, zwłaszcza klinkru cementowego, po wypaleniu w piecach przemysłowych, zwłaszcza w piecach obrotowych, stosuje się chłodziaki bębnowe-obrotowe, bębnowe-planetarne, lub chłodziaki rusztowe. Chłodziaki bębnowe ze względu na niską sprawność cieplną, sięgającą 20 do 30%, nie znajdują już zastosowania przy nowoczesnych piecach, a przy piecach istniejących są zastępowane innymi bardziej sprawnymi urządzeniami. Chłodziaki rusztowe osiągają sprawność cieplną w granicach 45 do 85%, ale pod względem konstrukcyjnym należą do urządzeń bardzo skomplikowanych i to jest przyczyną wielu trudności w ich eksploatacji.

Znane są także chłodziaki szybowe do studzenia materiałów ziarnistych, zwłaszcza klinkru cementowego, po wypaleniu w piecach przemysłowych, zwłaszcza w piecach obrotowych. Znane przeciwprądowe chłodziaki szybowe składają się z szybu nieruchomego o ścianach, w niektórych rozwiązaniach, wymurowanych materiałem ogniotrwałym, z rusztu lub rusztów rozładowniczych stałych lub mechanicznych, względnie ich kombinacji, chłodzonych w niektórych rozwiązaniach wodą lub

2

powietrzem, z rurociągu, doprowadzającego powietrze do studzenia materiałów ziarnistych, poprzez króćce umieszczone w ścianach szybu chłodziaka, względnie w ścianach komory zsypowej szybu pod dolnym rusztem rozładowniczym.

Główną niedogodnością tych znanych chłodziaków szybowych w zakresie konstrukcji jest to, że stanowią one prostą adaptację dolnej części, czyli tak zwanej strefy chłodzenia, znanych pieców szybowych, tak pod względem doboru rusztów rozładowniczych jak też, co jest wadą największą, pod względem sposobu doprowadzenia czynnika studzącego w warstwę lub pod warstwę studzonego materiału, ponieważ przy rozwiązywaniu tego problemu przyjmowano dotychczasowe parametry i hydrotermodynamiczne warunki, panujące w warstwie materiału studzonego w strefie chłodzenia znanych pieców szybowych, względnie znanych chłodziaków rusztowych.

Wyżej podane niedogodności znanych przeciwprądowych chłodziaków szybowych sprawiły, że nie osiągnięto w nich niezbędnej intensywności i równomierności studzenia, co nie pozwoliło na zmniejszenie grubości warstwy studzonego materiału, a więc i wysokości chłodziaka, która pozwoliłaby na zabudowywanie przeciwprądowych chłodziaków szybowych pod gorącymi końcami istniejących pieców przemysłowych, zwłaszcza pieców obrotowych, a tam gdzie zastosowano znane przeciwprądowe chłodziaki szybowe, na uzyskanie wymaganej po-

prawy wskaźników techniczno-ekonomicznych w stosunku do chłodziaków znanych innych typów, uznanych za przestarzałe.

Znanym również elementem niektórych rodzajów pieców przemysłowych, zwłaszcza pieców szybowych do wypału wapna starych typów z uciąganiem ręcznym i podmuchem powietrza, jest dysza kapturowa, składa się z króćca rury i jednego lub kilku kapturów, umieszczonych koncentrycznie w pewnych odstępach nad króćcem i względem siebie. Szczelinami kołowymi pomiędzy kapturami przedostają się do warstwy wypalonego wapna strugi powietrza, które przeciskając się pomiędzy kawałkami wsadu w strefie chłodzenia w górę szybu podgrzewa się chłodząc materiał, który ma opuścić szyb, a następnie powietrze to w strefie wypału konieczne jest do prawidłowego spalania paliwa stałego, podawanego do pieca wraz z surowym materiałem. Kaptury lub kaptury dyszy nie dopuszczają do zasypiania wypalaniem materiałem przewodu doprowadzającego powietrze do pieca. Znanie jednak stożkowe dysze kapturowe odpowiadają wyłącznie parametrom i hydrotermodynamicznym warunkom, panującym w warstwie studzonego materiału w strefie chłodzenia znanych pieców szybowych.

Celem wynalazku jest opracowanie rozwiązania technicznego, które pozwala na takie zwiększenie intensywności i równomierności studzenia, aby przeciwprądowy chłodziak szybowy o wydajności potrzebnej do studzenia produkcji istniejącego pieca przemysłowego, zwłaszcza pieca obrotowego, miał wysokość umożliwiającą jego zabudowanie pod gorącym końcem tego pieca, a więc nie większą od wysokości potrzebnej do zabudowania znanych chłodziaków bębnowych lub rusztowych.

Zadanie techniczne wynikające z postawionego celu wynalazku osiągnięto przez dostosowanie znanego przeciwprądowego chłodziaka szybowego do parametrów i hydrotermodynamicznych warunków, potrzebnych do właściwego wystudzenia materiału ziarnistego, po wypaleniu w piecu przemysłowym, zwłaszcza w piecu obrotowym. Poprawę parametrów i hydrotermodynamicznych warunków studzenia materiału ziarnistego uzyskuje się według wynalazku przez zmianę układu do wprowadzania powietrza w warstwę materiału.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy wzdłuż osi szybu, a fig. 2 — przekrój poziomy przez szyb ponad dyszą z tym, że na jednej połowie pokazano dyszę w kształcie pierścienia, a na drugiej połowie w kształcie innej krzywej zamkniętej.

Przeciwprądowy chłodziak szybowy według wynalazku składa się z nieruchomego szybu 1 o ścianach, w niektórych rozwiązaniach, wymurowanych materiałem ogniotrwałym, z rusztu lub rusztów rozładowniczych 2 stałych lub mechanicznych, względnie ich kombinacji, chłodzonych w niektórych rozwiązaniach wodą lub powietrzem, a także z rurociągu 3 doprowadzającego powietrze do studzenia materiału z tym, że w skład układu do wprowadzenia powietrza w warstwę materiału

wchodzi jedna dysza 4 lub kilka dysz koncentrycznych, umieszczonych wewnątrz szybu 1 ponad dolnym rusztem rozładowniczym 2, przy czym dysze lub dysza 4 spełniają równocześnie funkcję kolektora powietrza. W zależności od ilości potrzebnego powietrza oraz średnicy szybu 1, wewnątrz którego umieszczone są dysze lub dysza 4, elementy te kształtuje się w postaci pierścienia, konturu liścia koniczyny, lub innej krzywej zamkniętej o odpowiedniej długości. Innym parametrem, którego właściwy dobór pozwala na wprowadzenie w warstwę materiału potrzebnej do studzenia ilości powietrza za pomocą dysz lub dyszy 4, ukształtowanej w postaci krzywej zamkniętej, jest przekrój poprzeczny przez dyszę 4 oraz suma powierzchni szczelin lub szczeliny 5 ciągłej lub przerywanej, usytuowanej w ścianach bocznych 6 dyszy 4 w strefie, chronionej kapturem ciągłym 7 przed zatkanie osuwającym się w dół, studzonym materiałem.

Stosowanie przeciwprądowego chłodziaka szybowego według wynalazku pozwala na prawie dowolne zwiększanie intensywności i równomierności studzenia materiałów ziarnistych, po wypaleniu w piecach przemysłowych, zwłaszcza w piecu obrotowym, a to umożliwia zabudowanie przeciwprądowego chłodziaka szybowego według wynalazku o wydajności potrzebnej do studzenia produkcji nowoczesnego pieca przemysłowego, zwłaszcza pieca obrotowego, bez potrzeby zwiększania wysokości położenia tego pieca, co dowodzi, że zarówno postawiony cel wynalazku jak i zadanie techniczne, wynikające z tego celu, zostało osiągnięte.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przeciwprądowy chłodziak szybowy do studzenia materiałów ziarnistych, zwłaszcza klinkru cementowego, po wypaleniu w piecach przemysłowych, zwłaszcza w piecach obrotowych, składający się z szybu nieruchomego o ścianach wymurowanych materiałem ogniotrwałym, z rusztu lub rusztów rozładowniczych, stałych lub mechanicznych, względnie ich kombinacji, chłodzonych wodą lub powietrzem, a także z rurociągu doprowadzającego powietrze do studzenia materiału, **znamienny tym**, że w skład układu do wprowadzania powietrza w warstwę materiału wchodzi jedna dysza (4) lub kilka dysz koncentrycznych, umieszczonych wewnątrz szybu (1) ponad znanym, dolnym rusztem rozładowniczym (2), przy czym dysze lub dysza (4) spełnia równocześnie funkcję kolektora powietrza.

2. Chłodziak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dysza (4) jest ukształtowana w postaci pierścienia, konturu liścia koniczyny lub innej krzywej zamkniętej.

3. Chłodziak według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że dysza (4) posiada szczeliny lub szczelinę (5) ciągłą lub przerywaną, usytuowaną w ścianach bocznych (6) dyszy (4) w strefie, chronionej kapturem ciągłym (7) przed zatkanie osuwającym się w dół, studzonym materiałem.

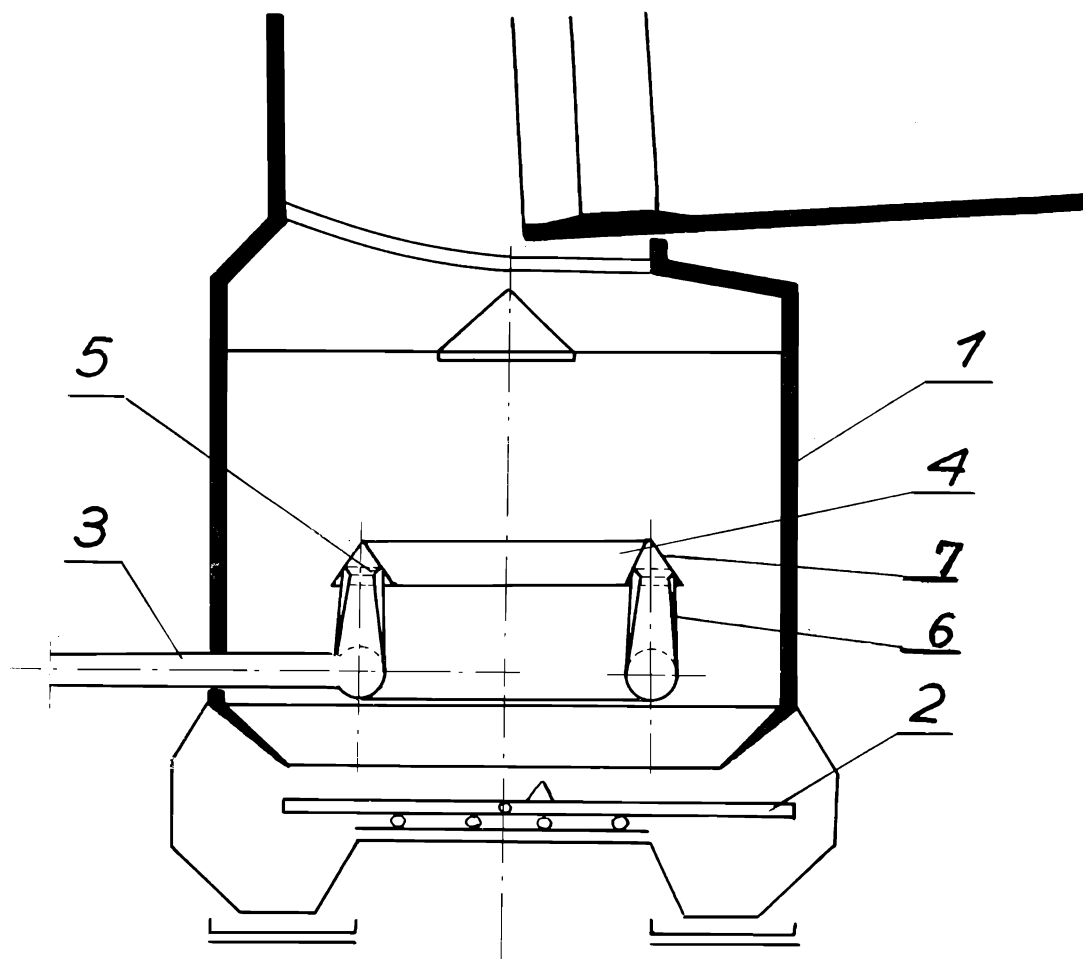


Fig. 1

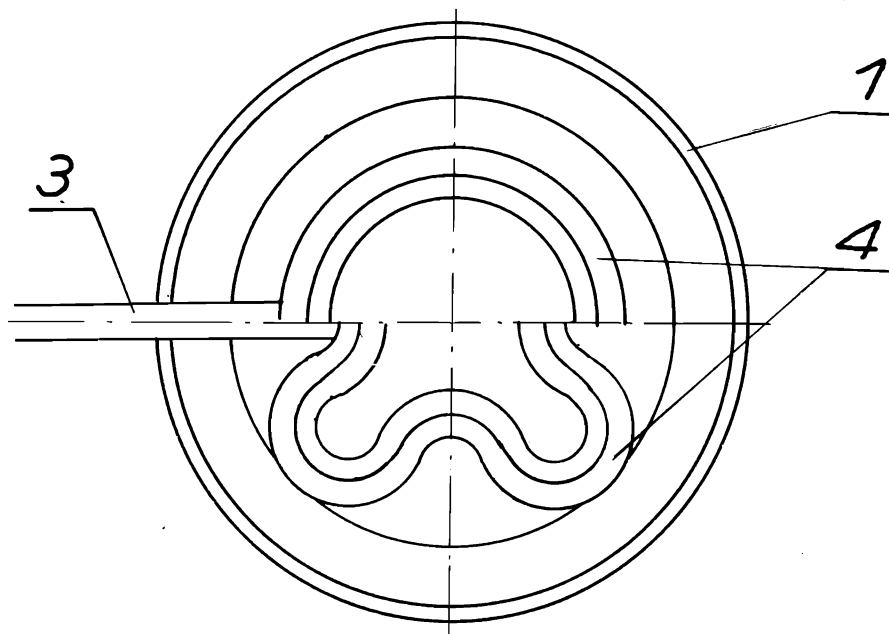


Fig. 2