

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 95221

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 28.07.75 (P. 182380)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.08.76

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1979

**Int. Cl² F27B 1/24
F28F 25/00
B05B 1/04**

**MKP F27b 1/24
F28f 25/00
B05b 1/04**

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Karol Gawor, Antoni Kot

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Projektowania
i Wyposażania Odlewni „Prodlew”,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do chłodzenia płaszcza pieca szybowego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do chłodzenia płaszcza pieca szybowego zwłaszcza pieca metalurgicznego.

Znane jest urządzenie do chłodzenia płaszcza wielkiego pieca przedstawione japońskim opisem patentowym nr 47-15562, posiadające pierścieniowy kolektor rurowy wyposażony w promieniowo usytuowane i pod odpowiednim kątem skierowane na płaszczyznę pieca króćce z dyszami. Dysze posiadają spłaszczony otwór wylotowy oraz wykonane prostopadle do osi trójkątne nacięcia – co nadaje płaski i rozbieżny kształt strumienia wody. Rodzaj dyszy oraz ich oddalenie od płaszcza wymaga zapewnienia dostatecznie dużych prędkości wypływu. Powoduje to tendencje do odrywania się strumienia od powierzchni płaszcza, powstająca para wodna poszerza występowanie stref miejscowego przegrzania. Ponadto, dysza posiadająca spłaszczony otwór wylotowy jest wrażliwa na zanieczyszczenia wody. Nawet jej częściowe zatkanie powoduje zmianę kształtu strumienia, co sprawdza niebezpieczeństwo wystąpienia opisanego powyżej miejscowego przegrzania. Zjawisko to ma decydujący wpływ na żywotność płaszcza i wewnętrznej wykładziny ogniotrwałej.

Znane jest również z opisu wynalazku świadectwa autorskiego ZSRR nr 467219 urządzenie do równomiernego rozdzielania cieczy wypływającej z dysz kolektora rurowego na kierownicę w postaci pochylonej płyty falistej. Strumienie cieczy doprowadzane z dysz na dna falistej kierownicy spływają w kierunku pochylenia, a następnie przelewają się przez górną krawędź listwy zamykającej czoło kierownicy. Dolna krawędź listwy posiada piłowe uzębienie, dzięki czemu otrzymuje się jednorodną kurtynę cieczy składającą się z kropłowo opadających strumyków. Rozwiązanie z falistą kierownicą przyporządkowuje ilość cieczy wypływającej z dyszy do odpowiedniego odcinka jej rozpraszania. Wykorzystanie tego rozwiązania do nanoszenia warstwy cieczy na pionową w przybliżeniu ścianę płaszcza jest złożone, a adaptacja związana ze zmianą ruchu cieczy z swobodnego opadania na ściekanie po płaszczyźnie nie daje już gwarancji obwodowej równomierności.

Przy rozwiązywaniu zagadnień związanych z rozpraszaniem cieczy stosuje się często elastyczne połączenie dyszy z nieruchomymi króćcami instalacji zasilającej. Przykładowo połączenie takie zastosowane jest w instalacji przedstawionej opisem patentowym USA nr 3499606.

Urządzenie według wynalazku ma zapewnić intensywne chłodzenie płaszcza przez uzyskanie ciągłej i równomiernej na obwodzie warstwy ściekającej wody oraz niewrażliwość na drobne zanieczyszczenia, mogące występować przy stosowaniu wody przemysłowej, ujętej w obieg zamknięty. Warunki te spełnione być mogą jedynie przy laminarnym, o niskiej prędkości przepływu wody przez dysze o dużym jednolitym przekroju kołowym. W tym celu na promieniowo i w równych odstępach wyprowadzonych z pierścieniowego kolektora króćcach osadzone są dysze w postaci odcinków rur, do których dolnej ścianki przymocowane są kierownice. Kierownice posiadają kształt trapezu wyciętego z pobocznicy bryły obrotowej typu walca lub stożka ściętego. Połączone są z dyszami wypukłością ku górze, a ich oś symetrii jest równoległa do osi dyszy.

Z uwagi na przyleganie strumienia do płaszcza korzystne jest pochylenie dysz pod kątem do 30° względem poziomu, najlepiej w zakresie 15 do 20° . Dysze połączone są z króćcami za pośrednictwem nasuniętych na ich końce krótkich elastycznych przewodów rurowych, a położenie dysz ustalane jest połączeniem rozłącznym, korzystnie śrubowym na przytwierdzonych do kolektora płaskich wspornikach. Taki układ połączenia umożliwia dokładną regulację ukierunkowania dysz względem płaszcza.

W przedstawionym rozwiązaniu przy bardzo niskich prędkościach przepływu uzyskano wyprostowanie parabolicznej charakterystyki natężenia strumienia wypływającego z dyszy przez wykorzystanie grawitacyjnego oddziaływania wypukłości kierownicy. W wyniku płaski wachlarz wodny spływający z krawędzi kierownicy ma równą grubość.

Urządzenie według wynalazku uwidocznione jest w przykładzie wykonania na rysunku, którego fig. 1 przedstawia widok z góry urządzenia, fig. 2 — widok z boku tego urządzenia, fig. 3 — przekrój pionowy przez dyszę i kolektor, a fig. 4 — widok z przodu dyszy urządzenia.

Urządzenie składa się z otaczającego płaszcza pieca 10 kolektora 1, połączonego łącznikami 3 z przewodem zasilającym 2. Kolektor 1 posiada rozmieszczone w równych odstępach króćce 9, do których dołączone są za pomocą elastycznych przewodów rurowych 5 dysze 4 z kierownicą 6. Dysze 4 ustalone są w wymaganym położeniu śrubami 8 na płaskim wsporniku 7 przytwierdzonym do kolektora 1. Woda do chłodzenia doprowadzana jest z sieci do przewodu zasilającego 2, skąd przepływa przez przynajmniej dwa łączniki 3 do kolektora 1. Z kolektora 1 poprzez króćce 9, elastyczne przewody rurowe 5 i dysze 4 spływa na kierownicę 6. Na wypukłej powierzchni kierownicy 6 strumień wody rozplywa się wachlarzowato i opada na powierzchnię chłodzonego płaszcza pieca 10.

Szerokość wachlarza wodnego uzależniona jest pośrednio od ciśnienia wody w sieci zasilającej. By zapobiec powstawaniu przerw w pokrywającej płaszcza warstwie wody w przypadku chwilowych spadków ciśnienia, powodujących zwężenie wachlarza wodnych, rozstaw dysz na obwodzie kolektora jest tak dobrany że brzegi wachlarzy zachodzą na siebie. Dla złagodzenia spiętrzeń wody w tych miejscach końce dysz przestawione są w poziomie tak, że osie ich tworzą z poziomem kąty zróżnicowane naprzemian o około $1,5^\circ$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do chłodzenia płaszcza pieca szybowego posiadające pierścieniowy kolektor rurowy z króćcami rozłożonymi promieniowo w równych odstępach i osadzonymi na tych króćcach dyszami, z n a m i e n n e t y m, że dysze (4) w postaci odcinków rur zaopatrzone są w kierownice (6) o kształcie trapezu wyciętego z pobocznicy bryły obrotowej typu walca lub stożka ściętego, przy czym każda z kierownic (6) przymocowana jest wypukłością ku górze do dolnej ścianki dyszy (4) w położeniu, przy którym jej oś symetrii jest równoległa do osi dyszy (4).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że dysze (4) pochylone są pod kątem od 0 do 30° względem poziomu, najkorzystniej 15° do 20° .

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że dysze (4) połączone są z króćcami (9) za pomocą elastycznych przewodów rurowych (5), a położenie dyszy (4) ustalone jest połączeniem rozłącznym korzystnie śrubowym na przytwierdzonym do kolektora (1) płaskim wsporniku (7).

95 221

