

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67630

Patent dodatkowy
do patentu _____

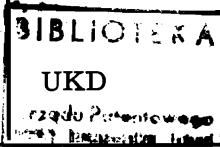
Zgłoszono: 28.VII.1969 (P 135 075)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 19.IV.1973

Kl. 31a³, 1/04

MKP F27d 1/04



Współtwórcy wynalazku: Karol Elsner, Leopold Juszczyk, Józef Klepek,
Jan Rabenek
Właściciel patentu: Dolnośląskie Zakłady Magnezytowe, Świdnica (Polska)

Sklepienie kopulaste pieców przemysłowych, zwłaszcza pieców elektrycznych do wytapiania stali

1

Wynalazek dotyczy konstrukcji kopulastych sklepień pieców przemysłowych, zwłaszcza pieców elektrycznych do wytapiania stali.

Znane i dotychczas stosowane sklepienia tego rodzaju pieców wykonane są z ułożonych wewnątrz stalowego pierścienia oporowego kształtek ogniotrwałych o przekrojach poprzecznych prostokątnych lub o przekrojach nieregularnych wieloboków układanych kęgami lub rzędami. Środkowa część sklepienia najbardziej cieplnie obciążona i dodatkowo osłabiona znajdującymi się w niej otworami na elektrody wykonana jest z kształtek ręcznie docinanych lub ręcznie formowanych, co z powodu wad konstrukcyjnych i wad strukturalnych nie zapewnia sklepieniu wymaganej trwałości.

Ponadto sklepienie znanej konstrukcji wymaga stosowania dużej ilości kształtek różnego formatu, co powoduje niekorzystny układ spoin i szczelin dyfuzyjnych i praktycznie znacznie ogranicza prawidłowy rozkład napięć termiczno-mechanicznych w czasie nagrzewania, eksploatacji i studzenia pieca.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad i niedogodności przy jednoczesnym uproszczeniu konstrukcji i zwiększeniu trwałości sklepienia w piecach przemysłowych, a wytyczonym do rozwiązania zagadnieniem technicznym jest opracowanie konstrukcji sklepienia spełniającej ten cel.

2

Cel ten został osiągnięty poprzez umieszczenie wewnątrz stalowego pierścienia oporowego, którego wewnętrzna część jest wyprofilowana w kształcie wieloboku, takich podstawowych kształtek do budowy sklepienia kopulastego, które stanowią 5 kliny o podstawach trapezu, zestawione ze sobą parami tak, że największe ich płaszczyzny przylegają do siebie tworząc ostrosłup ścięty o podstawach sześcioboku foremego i jednakowych ścianach bocznych. Wymagane otwory na elektrody utworzone są z kształtek tak ułożonych, że wewnętrzne ich ściany tworzą otwór okrągły, a zewnętrzne ściany, sześciobok foremny, który graniczy z kształtkami podstawowymi. Pustki pomiędzy 10 sklepieniem a oporowym pierścieniem wypełnione są masą ubijaną lub gotowymi kształtkami, których wymiary z jednej strony odpowiadają płaszczyźnie wieloboku w wewnętrznej części pierścienia, a z pozostałych stron zestawowi kształtek 15 podstawowych.

Sklepienie o konstrukcji według wynalazku posiada szereg istotnych cech. Eliminuje konieczność stosowania wielu rodzajów różnorodnych kształtek, a szczególnie pracochłonnych operacji ręcznego przycinania. Umożliwia stosowanie wyłącznie 25 kształtek formowanych maszynowo, co wpływa korzystnie na przedłużenie okresu eksploatacji sklepienia pieca. Pozwala też na znaczne skrócenie czasu wykonania sklepienia od nowa, lub przepro-

wadzenia jego naprawy. Foremny sześcioboczny zestaw zespolonych kształtek podstawowych zapewnia regularny układ spoin, a tym samym prawidłowy rozkład napieć mechanicznych i termicznych przy zmianach temperatury podczas pracy sklepienia, co eliminuje niebezpieczeństwo jego mechanicznego zniszczenia. Szczególną zaletą jest możliwość stosowania do wykonania danego sklepienia tylko jednego rodzaju kształtek podstawowych, których zbieżność jest jednakowa, uzależniona od założonego promienia kopuły sklepienia.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sklepienie elektrycznego pieca łukowego w przekroju pionowym, fig. 2 — sklepienie pieca częściowo zabudowane w widoku z góry i fig. 3 — zestaw dwóch kształtek podstawowych w widoku perspektywicznym.

Sklepienie 1 jest ułożone wewnątrz stalowego pierścienia oporowego 2, którego wewnętrzna część jest wyprofilowana w kształcie wieloboku. Kształtki podstawowe 3 do wykonania sklepienia stanowią kliny o podstawach trapezu zestawione ze sobą parami tak, aby największe ich płaszczyzny przylegały do siebie tworząc ostrosłup ścięty o podstawach sześcioboku foremego.

Wszystkie boczne ściany tak uzyskanego ostrosłupa ściętego są jednakowe.

Wymagane otwory 4 na elektrody utworzone są z kształtek 5, 6 tak ułożonych, że wewnętrzne ich ściany tworzą otwór okrągły, a zewnętrzne ściany sześciobok foremny, graniczący z kształtkami podstawowymi 3.

Pustki pozostające pomiędzy ułożonym sklepieniem 1 a oporowym pierścieniem 2 wypełnione są za pomocą gotowych kształtek 7, których wymiary z jednej strony odpowiadają płaszczyźnie wewnętrznej części wieloboku pierścienia 2, a z pozostałych stron zestawowi kształtek podstawowych 3.

Zamiast kształtek 7 istnieje możliwość zastosowania masy ubijanej.

Poszczególne kształtki 3, 5, 6, 7 połączone są w sklepienie 1 za pomocą spoiwa ceramicznego, przekładek z blachy lub siatek.

Kształtki 3, 5, 6, 7 są wykonywane z jednorodnego materiału lub kilku rodzajów materiałów ogniotrwałych, w tym i betonów ogniotrwałych. Różnice własności fizycznych różnych materiałów jednocześnie zastosowanych w konstrukcji sklepienia nie obniżają jego wytrzymałości, natomiast różnice składu chemicznego prawidłowo dobranych materiałów wyraźnie zwiększają jego trwałość.

Zastrzeżenie patentowe

Sklepienie kopulaste pieców przemysłowych, zwłaszcza pieców elektrycznych do wytapiania stali, składające się z pierścienia oporowego i układu połączonych ze sobą za pomocą przekładek z blachy, siatek lub spoiwa ceramicznego kształtek, pomiędzy którymi usytuowane są otwory na elektrody, **znamiennie tym**, że kształtki podstawowe (3) sklepienia (1) stanowią kliny o podstawach trapezu, zestawione ze sobą parami, tak że największe ich płaszczyzny przylegają do siebie tworząc ostrosłup ścięty o podstawach sześcioboku foremego i jednakowych ścianach bocznych, a wymagane otwory (4) na elektrody utworzone są z kształtek (5, 6), których wewnętrzne ściany tworzą po ułożeniu otwór okrągły, a zewnętrzne ściany sześciobok foremny, graniczący z kształtkami podstawowymi (3), natomiast pustki pomiędzy sklepieniem (1) a oporowym pierścieniem (2) wypełnione są masą ubijaną lub gotowymi kształtkami (7), których wymiary z jednej strony odpowiadają płaszczyźnie wieloboku w wewnętrznej części pierścienia (2), a z pozostałych stron zestawowi kształtek podstawowych (3).

