



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80 04 04 (P. 223 333)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 10 16

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Int. Cl.

F27D 1/02

Twórcy wynalazku: Piotr Gudra, Andrzej Krawczyk,
Stanisław Sasiadek, Zbigniew Śmietanko

Uprawniony z patentu: Huta „Kościszko”, Chorzów (Polska)

Sklepienie łukowe pieca stalowniczego

1

Przedmiotem wynalazku jest sklepienie łukowe pieca stalowniczego. Sklepienie pieca stalowniczego jest zbudowane z kształtek w postaci klinów wykonanych z materiału ogniotrwałego. Kliny umożliwiają uzyskanie łukowego kształtu sklepienia, które jest zawieszane i wsparte rozporowo na płytach oporowych.

W trakcie pracy pieca sklepienie ulega nagrzaniu, przy czym nagrzanie jest nierównomierne na wysokości sklepienia. Największemu nagrzaniu ulegają dolne warstwy sklepienia, a najmniejszemu górne. Różnica temperatur między tymi warstwami dochodzi do ponad 1000°C. Różnica w nagrzaniu sklepienia odzwierciedla się w różnicy rozszerzalności klinów, a zatem w rozkładzie sił w sklepieniu od reakcji podporowych. Dolne, węższe części klinów, ulegają ścisnieniu, co powoduje wypiętrzanie się sklepienia i powstawanie szczelin między klinami w jego górnych warstwach. Znaczne siły ściskające, występujące w najniższych warstwach sklepienia oraz wysoka temperatura tam panująca powodują łuszczenie się i kruszenie ogniotrwałego materiału. Następstwem tego stanu rzeczy jest stosunkowo krótka żywotność sklepienia, a zatem konieczność przeprowadzania dość często średnich remontów pieca, pochłaniających materiały, energię i paliwo oraz wymagających znacznego nakładu pracy w uciążliwych warunkach. Niezależ-

2

nie od tego przestoje remontowe pieca zmniejszają jego wydajność — produkcję stali.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych niedogodności przez opracowanie sklepienia charakteryzującego się dłuższą żywotnością niż sklepienie znane.

W sklepieniu według wynalazku znajdują się wkładki dystansowe oddzielające od siebie poszczególne kliny. Wkładki te sięgają górnej powierzchni sklepienia, a ich wysokość jest mniejsza od wysokości klinów, korzystnie równa połowie wysokości klinów.

Grubość wkładki jest równa cieplnemu przyrostowi wymiaru klina w najniższych warstwach sklepienia, po linii jego łuku, w temperaturze jaka panuje w tych warstwach w trakcie pracy pieca. Wkładka dystansowa składa się z dwóch warstw, z których jedna jest wykonana z materiału palnego, a druga z materiału niepalnego. Grubość warstwy z materiału palnego jest równa cieplnemu przyrostowi wymiaru klina w najwyższych warstwach sklepienia, po linii jego łuku, w temperaturze jaka panuje w tych warstwach w trakcie pracy pieca.

Dzięki opracowanemu rozwiązaniu sklepienia, w tym konstrukcji wkładek, po uruchomieniu pieca następuje wypalenie jednej warstwy w każdej z wkładek dystansowych, po czym kliny w wyższych partiach sklepienia, aż do górnej jego powierzchni, rozszerzają się swobodnie wypełnia-

jąc przestrzenie po wypalonych warstwach. Analogicznie, w niższych partiach sklepienia, aż do dolnej jego powierzchni, rozszerzające się kliny wypełniają istniejące między nimi szczeliny do wzajemnego zetknięcia się.

W wyniku takich możliwości swobodnego rozszerzania się klinów, wyeliminowana została możliwość spiętrzania się naprężeń w obszarze sklepienia. Rozkład naprężeń na wysokości sklepienia jest równomierny, odciążone są jego dolne, mniej wytrzymałe ze względu na wysoką temperaturę warstwy, co w efekcie daje wydłużenie żywotności sklepienia, a w konsekwencji zmniejsza się częstotliwość remontów pieca, ilość zużytych materiałów ogniotrwałych w stosunku do ilości wyprodukowanej w piecu stali, ilość paliw i energii, oraz zwiększa się wskaźnik wydajności pieca.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment sklepienia łukowego, a fig. 2 — wkładkę dystansową.

Sklepienie (fig. 1) zbudowane jest z kształtek ogniotrwałych w postaci klinów 1. Między klinami 1 znajdują się wkładki dystansowe 2, które sięgają od górnej powierzchni sklepienia do połowy wysokości klinów 1. Wkładka dystansowa (fig. 2) składa się z warstwy 3 wykonanej z materiału niepalnego — blachy i warstwy 4 wykonanej z materiału palnego — tektury. Grubość wkładki dystansowej 2 jest równa cieplnemu przyrostowi wymiaru klina 1 w najniższych war-

stwach sklepienia, po linii jego łuku, w temperaturze jaka panuje w tych warstwach w trakcie pracy pieca. Grubość warstwy 4 jest równa cieplnemu przyrostowi wymiaru klina 1 w najwyższych warstwach sklepienia, po linii jego łuku, w temperaturze jaka panuje w tych warstwach sklepienia, w trakcie pracy pieca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sklepienie łukowe pieca stalowniczego zbudowane z kształtek w postaci klinów wykonanych z materiału ogniotrwałego, **znamiennie tym**, że zawiera wkładki dystansowe (2) o wysokości mniejszej od wysokości klinów (1), oddzielające od siebie poszczególne kliny i sięgające górnej powierzchni sklepienia, przy czym każda wkładka dystansowa składa się z warstwy (4) wykonanej z materiału palnego oraz warstwy (3) wykonanej z materiału niepalnego, zaś grubość wkładki jest równa cieplnemu przyrostowi wymiaru klina w najniższych warstwach sklepienia, po linii jego łuku, w temperaturze jaka panuje w tych warstwach w trakcie pracy pieca, natomiast grubość warstwy wykonanej z materiału palnego jest równa cieplnemu przyrostowi wymiaru klina w najwyższych warstwach sklepienia, po linii jego łuku, w temperaturze jaka panuje w tych warstwach w trakcie pracy pieca.

2. Sklepienie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wysokość wkładek dystansowych jest równa połowie wysokości klinów.

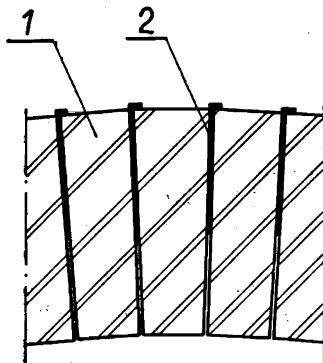


Fig. 1

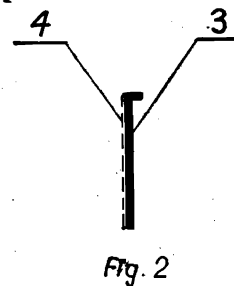


Fig. 2