

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

83940

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.09.73 (P. 165 246)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP F27d 1/00
H05b 5/02

Int. Cl.² F27D 1/00
H05B 5/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stanisław Jura, Ernest Anderka

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Sposób wykonania kanałów wzbudników indukcyjnego pieca rdzeniowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania kanałów wzbudników indukcyjnego pieca rdzeniowego do podgrzewania i topienia metali i stopów.

Indukcyjny piec rdzeniowy wykonuje się obecnie w ten sposób, że wokół uzwojenia pierwotnego zaformowuje się rdzeń metalowy, który ma odtwarzać kanał w którym po roztopieniu nastąpi przepływ ciekłego metalu i jego nagrzewanie. Metal do kanałów wpływa ze zbiornika ciekłego metalu umieszczonego nad kanałem stanowiącym wtórne uzwojenie cewki indukcyjnej. Rdzeń wzbudnika który na ogół wykonuje się ze staliwa po ubiciu nagrzewa się indukcyjnie. Nagrzewanie to jest bardzo powolne. Uzyskuje się dzięki temu dobre wysuszenie jak również stwarza się możliwość plastycznego odkształcenia metalu rdzenia wzbudnika. Rdzeń ten często ulega pęknięciom i tym samym następuje przerwa w obwodzie uzwojenia wtórnego. Prądy indukcyjne nie mogą przepływać, a rdzeń stygnie. Praktycznie wzbudniki trzeba ponownie wykonywać co stanowi duże straty techniczne i ekonomiczne.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu wykonania kanałów wzbudników pieca indukcyjnego, który całkowicie eliminuje powstawanie przerw i pęknięć rdzenia stanowiącego wtórny obwód cewki indukcyjnej.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie pływającego rdzenia wzbudnika. Skompensowanie różnic rozszerzalności między masą ogniotrwałą pieca a rdzeniem wzbudnika uzyskuje się przez zastosowanie warstw z tworzyw organicznych nałożonych na zewnętrzną i wewnętrzną stronę rdzenia wzbudnika. Po nagraniu tworzywa organicznego wypala się przez przepuszczenie powietrza lub tlenu przez porowatą masę ogniotrwałą wzbudnika. Równocześnie w rdzeniu wybrano przestrzenie, które wypełnia się tworzywami organicznymi. Po wypaleniu tworzyw organicznych uzyskana w ten sposób wolna przestrzeń obok rdzenia wypełnia się ciekłym aluminium. Uzyskuje się w ten sposób rdzeń pływający, który nie ulegnie pęknięciu w wyniku różnic skurczu między masą ogniotrwałą a rdzeniem. Grubość warstw organicznych jest tak dobrana aby w pełni kompensowała różnice skurczu. Przekrój rdzenia wzbudnika pokazano na rysunku.

Rdzeń metalowy 1 po zewnętrznej i wewnętrznej stronie pierścienia wyłożony jest warstwą masy organicznej 2 i 3. Dodatkowo ukształtowanie przekroju rdzenia 1 pozwala na wypełnienie komór 4 ciekłymi

masami organicznymi na przykład żywicą epoksydową. Po wypaleniu tworzyw organicznych uzyskuje się wolną przestrzeń, którą wypełnia się ciekłym aluminium.

Sposób wykonania kanałów pieca indukcyjnego polega na przygotowaniu rdzenia wzbudnika zgodnie z opisem. Ubicie pieca z zamontowanym rdzeniem. Nagrzewanie pieca (rdzenia wzbudnika) do 650°C odbywa się zgodnie z dotychczasowym sposobem. Po nagrzanu przepuszcza się przez masę ceramiczną osłaniającą wzbudnik sprężone powietrze lub tlen celem wypalenia resztek organicznych. Po wypaleniu wkładek organicznych wlewa się do pieca ciekłe aluminium, które wypełnia wolne przestrzenie. W ten sposób rdzeń stalowy wzbudnika otoczony jest ciekłym metalem. Nawet w przypadku pęknięcia rdzenia szczelina zostanie wypełniona ciekłym metalem i nie zostanie przerwany wtórny obwód cewki indukcyjnej. Po zalaniu ciekłym aluminium można zwiększyć szybkość nagrzewania bez obawy uszkodzenia pieca.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykonania kanałów wzbudników indukcyjnego pieca rdzeniowego, z n a m i e n n y t y m, że wykonuje się rdzeń (1) wyłożony masą organiczną (2, 3) z komorami (4) wypełnionymi tworzywami organicznymi, które po ubiciu i nagrzanu pieca wypala się, a wolne przestrzenie wypełnia się ciekłymi stopami metali najlepiej aluminium.

