



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.VI.1964 (P 104 938)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 5.VII.1965

Kl. 21g, 31/03

MKP H 01 d

Mont 1102

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Aleksander Bragiński, mgr inż. Paweł Hutny

Właściciel patentu: Zakład Materiałów Magnetycznych „Polfer”, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania rdzeni magnetycznych z ferrytów manganowo-cynkowych

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania rdzeni magnetycznych z ferrytów manganowo-cynkowych na drodze stosowanej powszechnie technologii ceramicznej. Sposób wytwarzania rdzeni z tlenkowych tworzyw magnetycznych, tzw. ferrytów polega na wymieszaniu odpowiednio rozdrobnionych surowców wyjściowych i spieczeniu mieszaniny w temperaturze od 900 do 1200°C. W przypadku ferrytów manganowo-cynkowych surowcami wyjściowymi są: tlenek żelaza, węglan manganu i tlenek cynku. Skład mieszaniny jest następujący: około 52% molowych Fe_2O_3 , około 30% molowych MnCO_3 i około 18% molowych ZnO . Temperatura spiekania wynosi około 1150°C.

Spieczoną masę rozdrabnia się w młynach kulowych lub wibracyjnych. Do zmielonej masy dodaje się kilka procent plastifikatora (np. wodnego roztworu polialkoholu winylowego) i granuluje się. Ze zgranulowanej masy formuje się rdzenie w odpowiednich formach przy użyciu pras, najlepiej hydraulicznych. Uformowane rdzenie spieka się w piecach elektrycznych w atmosferze powietrza lub azotu, w temperaturze około 1300°C. Duże kształtki ferrytowe, np. rdzenie pierścieniowe do cewek odchyłających odbiorników telewizyjnych, ze względów ekonomicznych spieka się w atmosferze powietrza. Spieczone rdzenie, w miarę potrzeby poddaje się mechanicznej obróbce wykończającej (np. szlifowaniu) i kontroluje się ich własności magnetyczne.

2

Dotychczas w produkcji rdzeni ferrytowych manganowo-cynkowych o skomplikowanych kształtach, np. rdzeni pierścieniowych do cewek odchyłających odbiorników telewizyjnych, stosowano masę ferrytową o niekontrolowanym stopniu utlenienia. Przez stopień utlenienia ferrytu rozumie się względną odchyłkę zawartości tlenu w ferrycie od zawartości stechiometrycznej, wyrażoną w procentach. Stosowanie masy o niewystarczającym stopniu utlenienia powoduje występowanie dużej ilości braków. Rdzenie pierścieniowe wykonane z takiej masy, podczas spiekania w atmosferze powietrza pękają, okresowo nawet w 80%. Wynalazek ma na celu usunięcie wspomnianych niedogodności i niedostatków procesu technologicznego oraz radykalne obniżenie procentu braków.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiąga się w ten sposób, że spiekanie wstępne mieszaniny substratów wyjściowych przeprowadza się w atmosferze nieredukującej, a proces studzenia przeprażonego produktu (tzw. masy ferrytovej) prowadzi się w atmosferze utleniającej z szybkością nie większą niż 1000°C na godzinę, tak aby masa osiągnęła stopień utlenienia większy niż 1,0% O_2 .

Przykład. Przygotowano masę ferrytową manganowo-cynkową przez wymieszanie w młynie wibracyjnym tlenku żelaza (żółcieni żelazowej), węglanu manganu i tlenku cynku. Mieszanina miała następujący skład chemiczny: 51% molowych Fe_2O_3 , 30,5% molowych MnCO_3 i 18,5%

molowych ZnO. Mieszaninę spiekano w piecu obrotowym w temperaturze 1180° C i studzono w atmosferze powietrza z szybkością około 800° C na godzinę. Studzenie przeprowadzono w ten sposób, że wychodzącą z pieca gorącą masę rozsypano na dużej powierzchni w warstwie grubości około 20 cm, zapewniając swobodny dostęp powietrza. Wystudzona masa miała stopień utlenienia wynoszący 1,1% O₂. Masę tę mielono w młynie kulowym w ciągu 24 godzin na mokro. Odwodnioną i wysuszoną masę zgranulowano dodając do niej 8% wodnego roztworu polialkoholu winylowego. Z tak przygotowanej masy uformowano rdzenie pierścieniowe do cewek odchylających odbiorników telewizyjnych. Rdzenie spieczono w tunelowym piecu elektrycznym w atmosferze powietrza, układając je w dwóch warstwach bez stosowania osłon szamotowych. Wypalono 500 sztuk pierścieni.

W czasie spiekania pękło 5 sztuk, czyli 1%. Wykonane pierścienie wykazały całkowitą przydatność.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania rdzeni magnetycznych z ferrytów manganowo-cynkowych na drodze stosowanej powszechnie technologii ceramicznej ~~znamienny tym, że proces studzenia~~ wstępnie spieczonej masy ferrytowej prowadzi się w atmosferze powietrza lub innej atmosferze utleniającej z szybkością nie większą niż 1000° C na godzinę, korzystnie 300° C na godzinę.
2. Sposób wytwarzania rdzeni magnetycznych z masy według zastrz. 1 ~~znamienny tym, że~~ stopień utlenienia masy stosowanej do formowania rdzeni wynosi co najmniej 1,0% O₂, korzystnie 1,2% O₂.