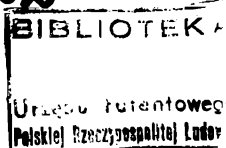


Opis wydano drukiem dnia 8 kwietnia 1964 r.

Hof 1102



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46605

Kl. 21 g. 31/03

Kl. internat. H 01 d

Instytut Elektrotechniki *)

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania magnesów z ferrytu baru o współczynniku temperaturowym dowolnie regulowanym co do znaku (ujemnego lub dodatniego) i co do wielkości

Patent trwa od dnia 22 grudnia 1931 r.

Magnesy z ferrytu baru, posiadające cały szereg zalet w porównaniu z magnesami Al-Ni-Co i Al-Ni, są obciążone również poważną wadą w postaci dużego uzależnienia parametrów magnetycznych od zmian temperatury. Współczynnik temperaturowy wynosi $-0,2\%/1^\circ$ (E. Schwabe-Zeitschrift für angewandte Physik 9:1957, s. 163-7). W wysokich więc temperaturach strumień magnetyczny maleje, a przy obniżaniu temperatury strumień wzrasta, co ogranicza zakres zastosowań ferrytu baru. Stosując sposób według wynalazku, otrzymuje się ferryt baru o dowolnie regulowanym współczynniku temperaturowym co do znaku i co do wielkości, który w dalszym ciągu będzie nazywany stabilizowanym ferrytem barowym. Sta-

bilizowany ferryt barowy według wynalazku jest materiałem, który w obszarze poniżej temperatury pokojowej pozwala na regulację współczynnika temperaturowego w zakresie od $-0,3\%/1^\circ$ do $+0,2\%/1^\circ$. Szczególne znaczenie ma możliwość uzyskiwania przy pomocy sposobu według wynalazku współczynnika zerowego, pozwalającego na zachowanie stałości strumienia magnetycznego magnesu mimo zmian temperaturowych, co pozwoli na znaczne rozszerzenie zastosowań magnesów z ferrytu baru.

Istota wynalazku polega na użyciu dotychczas stosowanych surowców bez konieczności dodawania innych składników modyfikujących i zastosowaniu dotychczas używanych w produkcji ferrytów metod technologicznych, przy czym zasadniczej zmianie ulegają jedynie stosowane dotychczas parametry technologiczne: ciśnienie prasowania, temperatury spiekania wstępnego i ostatecznego. Uzyskuje się dzięki

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest dr inż. Ryszard Sroczyński.

temu ferryt baru o nowych wymienionych powyżej właściwościach. Surowcami podstawowymi do wyrobu stabilizowanego ferrytu baru są: Fe_2O_3 i BaO , otrzymywane z różnych materiałów wyjściowych. Przygotowuje się z nich mieszanekę o następujących proporcjach: BaO od 13,5% do 15% w stosunku wagowym, reszta Fe_2O_3 bez dodatku innych składników modyfikujących. Po zmieszaniu obu składników w młynach kulowych na mokro, względnie w młynach wibracyjnych, wyżarza się mieszanekę na półfabrykat w piecu o temperaturze od 1150 do 1250°C w zależności od aktywności i czystości składników wyjściowych w czasie gwarantującym pełne przereagowanie składników, a zależnym od wielkości i kształtu wsadu, sposobu jego rozmieszczenia w piecu itp.

Po wypaleniu półfabrykat miele się w młynach kulowych, lub kombinowanym sposobem kulowo-wibracyjnym do wielkości poniżej krytycznej (dla kulistego kształtu ziarna wielkość krytyczna wynosi $\sim 1\mu$). Półfabrykat po przesianiu miesza się ze środkiem zmniejszającym współczynnik tarcia (np. z alkoholem polowinylowym) celem uzyskania podczas prasowania możliwie jednolitej gęstości wypraski, oraz zapewnienia jej dostatecznej wytrzymałości mechanicznej. Tak przygotowany półfabrykat prasuje się na żądane kształtki w formach bardzo wielkimi — jak na ferryty — ciśnieniami od 1 do 10 ton/cm². Ze względu na trudności przy prasowaniu skomplikowanych kształtów zaleca się użycie hydrostatycznego sposobu prasowania. Po dokładnym i wolnym wysuszeniu wyżarza się kształtki ostatecznie w temperaturach od 1150 do 1270°C.

Celem uzyskania równomiernej gęstości, a więc i indukcji nasycenia, oraz celem uniknięcia deformacji kształtu magnesów ze zwykłego ferrytu baru dąży się do utrzymania równomiernego rozkładu temperatury w piecu. W przypadku stabilizowanych magnesów z ferrytu baru wymagania odnośnie równomierności rozkładu temperatury w przestrzeni pieca i w czasie wyżarzania są znacznie większe. O ile dla zwykłego ferrytu baru różnice temperatury

w przestrzeni i w czasie mogą być rzędu kilku stopni i nie wpływają jeszcze ujemnie na parametry magnetyczne materiału, to w przypadku stabilizowanego ferrytu baru dla uzyskania założonego współczynnika temperaturowego różnice nie mogą przekraczać jednego stopnia.

Ciśnienie prasowania i temperatury wyżarzania wstępnego i ostatecznego wpływają na znak i wielkość współczynnika temperaturowego w różny sposób w zależności od stopnia czystości i aktywności surowców wyjściowych. Dla technicznego tlenku żelazowego, otrzymywanego metodami: strąceniową i zarodnikową oraz dla technicznego tlenku baru, otrzymywanego z różnych surowców wyjściowych w podanych powyżej przedziałach parametrów technologicznych, uzyskać można zmianę znaku i wielkości współczynnika temperaturowego w zakresie: od $-0,3\%/1^\circ$ do $+0,2\%/1^\circ$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania magnesów z ferrytu baru o współczynniku temperaturowym dowolnie regulowanym co do znaku (ujemnego lub dodatniego) i co do wielkości, znamieny tym, że mieszanie wyłącznie dwóch składników o składzie stechiometrycznym od 13,5 do 15,0% BaO reszta Fe_2O_3 po wyżarzeniu wstępnie w temperaturze od 1150 do 1250°C, miele się do wielkości poniżej krytycznej (dla kulistego kształtu ziarna wielkość krytyczna wynosi $\sim 1\mu$), następnie prasuje się na kształtki ciśnieniami od 1 do 10 ton/cm², przy czym przy skomplikowanych kształtach stosuje się hydrostatyczny sposób prasowania.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że sprasowane kształtki wyżarza się ostatecznie w atmosferze otoczenia w temperaturze od 1150 do 1270°C przez okres od 15 minut do 5 godzin w zależności od wielkości i kształtu wyżarzanych wyprasek.

Instytut Elektrotechniki