

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55108

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21 g, 36

Zgłoszono: 10.III.1966 (P 113 414)

Pierwszeństwo:

MKP H 05 h

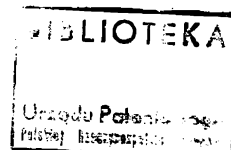
7104

Opublikowano: 25.V.1968

UKD

Współtwórcy wynalazku: prof. dr inż. Stefan Nowicki, mgr inż. Józef Janiczek, mgr inż. Robert Kielsznia

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)



Sześćciojarzmowy obwód magnetyczny betatronu

1

Przedmiotem wynalazku jest sześćciojarzmowy obwód magnetyczny betatronu złożony z sześciu jarzm, dwu biegunów zewnętrznych i dwu o odpowiedniej średnicy biegunów wewnętrznych wykonanych z zimnowalcowanych anizotropowych blach magnetycznych.

Znane są obwody magnetyczne betatronu złożone z sześciu jarzm, dwu biegunów zewnętrznych i dwu wykonanych z blach anizotropowych biegunów wewnętrznych przy czym średnica bieguna wewnętrznego wynosi 0,3 średnicy orbity stabilnej betatronu. (Orbitą stabilną nazywamy okrąg na którym zachodzi akceleracja elektronów). Podział bieguna na część zewnętrzną i wewnętrzną daje możliwości regulacji promienia orbity stabilnej betatronu przez zmianę szczeliny między biegunami wewnętrznymi. Stosowanie zimnowalcowanych blach magnetycznych anizotropowych na bieguny wewnętrzne umożliwia utrzymanie strat w żelazie bieguna na poziomie, przy którym wystarczające jest wymuszone chłodzenie powietrzne przy niedużych prędkościach przepływu a także pozwala na uzyskanie większej indukcji magnetycznej w centralnej części bieguna.

W znanych rozwiązaniach kierunek indukcji magnetycznej w biegunie wewnętrznym jest bliski kierunku łatwego magnesowania zimnowalcowanych anizotropowych blach magnetycznych co jest zgodne ze znanymi zasadami stosowania tych blach w technice maszyn elektrycznych. Wadą

2

znanych rozwiązań jest duży promień orbity stabilnej betatronu oraz związana z tym duża objętość i ciężar obwodu magnetycznego.

Celem wynalazku jest zmniejszenie objętości i ciężaru obwodu magnetycznego betatronu przy zachowaniu możliwości regulacji promienia orbity stabilnej przez zmianę odstępów między biegunami wewnętrznymi i przy utrzymaniu chłodzenia powietrznego wymuszonego przy niewielkiej prędkości przepływu.

Cel ten według wynalazku został osiągnięty przez zwiększenie średnicy bieguna wewnętrznego wykonanego z zimnowalcowanych anizotropowych blach magnetycznych do ponad 0,7 średnicy orbity stabilnej i przez nową konstrukcję części centralnej sześćciojarzmowego obwodu magnetycznego betatronu. W konstrukcji tej bieguny wewnętrzne są centrowane przy pomocy dwu pierścieni współśrodkowych a dystansowane przy pomocy przekładki, natomiast bieguny zewnętrzne są centrowane i dystansowane na jednym pierścieniu. W rozwiązaniu według wynalazku kierunek indukcji magnetycznej w biegunie wewnętrznym jest skośny względem kierunku łatwego magnesowania blach anizotropowych. Warunek na wymiar średnicy bieguna wewnętrznego zapewnia uzyskanie nasycenia blach bieguna wewnętrznego zarówno w powierzchni płaskiej jak i na powierzchni walcowej.

Zastosowanie wynalazku pozwoliło w przypadku betatronu o energii 30 megaelektronowoltów na zmniejszenie promienia orbity stabilnej o 20 procent i na zmniejszenie objętości i ciężaru całego obwodu o 40 procent w stosunku do znanych rozwiązań.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój obwodu magnetycznego betatronu płaszczyzną osiową a fig. 2 przekrój obwodu płaszczyzną orbity stabilnej.

Biegun zewnętrzny dolny A_2 umocowany jest śrubami do płyty podstawowej C . Górny biegun zewnętrzny A_1 jest centrowany i dystansowany względem dolnego ceramicznego pierścieniem szlifowanym E . Biegun wewnętrzny dolny B_2 jest mocowany do płyty podstawowej C śrubami. Biegun wewnętrzny górny B_1 jest centrowany z dolnym przy pomocy dwu pierścieni F_1 i F_2 z żywicy epoksydowej z wypełniaczem porcelanowym. Każdy z pierścieni jest przyklejony do odpowiedniego bieguna. Bieguny wewnętrzne są dystansowane przekładką G oraz ściśnięte przy pomocy śruby centralnej H . Śruby promieniowe K zapewniają trwałe współśrodkowe ustawienie biegunów wewnętrznych B_1 i B_2 i zewnętrznych A_1 , A_2 .

Jarzma obwodu L są mocowane do pierścieni biegunów zewnętrznych promieniowych śrubami M . Bieguny wewnętrzne B są wykonane z anizotropowych zimnowalcowanych blach magnetycznych przy czym średnica bieguna wewnętrznego D jest większa od 0,7 średnicy orbity stabilnej D_0 .

Zastrzeżenia patentowe

1. Sześćojarzmowy obwód magnetyczny betatronu złożony z sześciu jarzm, dwu biegunów zewnętrznych i dwu wykonanych z zimnowalcowanych anizotropowych blach magnetycznych biegunów wewnętrznych **znamienny tym**, że średnica bieguna wewnętrznego (D) jest większa od 0,7 średnicy stabilnej (D_0).
2. Sześćojarzmowy obwód magnetyczny betatronu według zastrz. 1 **znamienny tym**, że zawiera szlifowany pierścień ceramiczny (E) centrujący i dystansujący bieguny zewnętrzne (A_1) i (A_2), oraz dwa pierścienie (F_1) i (F_2) wykonane z żywicy epoksydowej z wypełniaczem ceramicznym, przyklejone jeden do bieguna wewnętrznego dolnego (B_2) drugi do górnego (B_1) centrujące bieguny wewnętrzne a także przekładkę (G), dystansującą bieguny wewnętrzne.

