



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.XI.1966 (P 117 643)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18.XII.1967

Kl. 21 h, 32/03

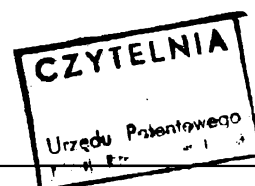
MKP H-05b

HO 1f 33/00

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Jerzy Ozaist

Właściciel patentu: Instytut Spawalnictwa, Gliwice (Polska)



Trójfazowy transformator prostownika zasilającego łuk plazmowy

1

Przedmiotem wynalazku jest trójfazowy transformator zastosowany do prostownika zasilającego łuk plazmowy.

Istota wynalazku polega na tym, że w trójfazowym transformatorze z zaopatrzonymi w zaczepty uzwojeniami pierwotnymi i rozmieszczonymi na przeciwnych końcach słupów, w stosunku do uzwojeń pierwotnych, uzwojeniami wtórnymi, zastosowano odpowiednie proporcje w wymiarach uzwojeń, wzajemnym ich usytuowaniu i rozmieszczeniu zaczeptów, umożliwiające uzyskanie odpowiednich charakterystyk zewnętrznych, niewystępowanie miejscowych przegrzań i mały ciężar materiałów czynnych w stosunku do mocy transformatora.

W znanych transformatorach przeznaczonych do prostowników zasilających łuk plazmowy zastosowane są celem uzyskania odpowiednich charakterystyk przesuwne boczniki magnetyczne lub dodatkowe układy transduktorowe.

Zastosowanie przesuwne bocznika magnetycznego w transformatorze powoduje powstawanie miejscowych przegrzań rdzenia w miejscu styku bocznika z rdzeniem, występowanie trudnych do usunięcia drgań bocznika magnetycznego oraz konieczność wprowadzenia skomplikowanego i kosztownego mechanizmu przesuwu bocznika magnetycznego.

W transformatorach z dodatkowymi układami transduktorowymi całkowity ciężar materiałów

2

czynnych, a mianowicie miedzi i żelaza; jest bardzo duży z uwagi na występowanie zarówno transformatora jak i transduktora.

Opisane wady znanych transformatorów przeznaczonych do prostowników zasilających łuk plazmowy nie występują w rozwiązaniu według wynalazku.

Transformator według wynalazku nie umożliwia wprowadzić płynnej regulacji charakterystyk zewnętrznych prostownika co ma miejsce w znanych rozwiązaniach, jednakże nie ma to istotnego znaczenia przy zasilaniu generatorów plazmowych, gdyż i tak ze względów ekonomicznych wykorzystuje się maksymalnie parametry dopuszczalne dla danego typu generatora plazmowego. Sprowadza się to do wykorzystania kilku charakterystyk zewnętrznych prostownika, co jest możliwe do osiągnięcia w rozwiązaniu według wynalazku przez zastosowanie zaczeptów w uzwojeniu pierwotnym. Uzyskuje się natomiast przy tym znaczne uproszczenie konstrukcji i większą pewność pracy.

Trójfazowy transformator przeznaczony do prostownika zasilającego łuk plazmowy według wynalazku przedstawiony jest na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok transformatora z boku, a fig. 2 przekrój według linii A-A z fig. 1.

Uzwojenia pierwotne 1 i wtórne 2 znajdują się na przeciwnych końcach słupów 3 trans-

3 formatora w odległości 1 między sobą z zachowaniem warunku, że obwód zewnętrzny każdego z uzwojeń jest 1,5 do 1,9 razy większy od obwodu przekroju poprzecznego każdego słupa 3, a obwód zewnętrzny przekroju poprzecznego każdego słupa 3 jest 3,8 do 4,4 razy większy od odległości 1 pomiędzy uzwojeniem pierwotnym 1 a wtórnym 2.

Zachowanie obu warunków ma na celu uzyskanie odpowiednich charakterystyk zewnętrznych prostownika, niewystępowanie miejscowych przegrzań rdzenia na długości 1 pomiędzy uzwojeniami przy małym ciężarze materiałów czynnych (miedzi i żelaza).

Uzwojenia pierwotne 1 posiadają zaczepty 4 usytuowane od strony przeciwległej do uzwojeń wtórnych 2 wyprowadzone w ten sposób, że w miarę przełączania zaczeptów 4 zmniejsza się wysokość czynna uzwojenia, aż do wysokości h odpowiadającej zaczeptowi włączającemu minimalną ilość zwoi uzwojenia pierwotnego 1, przy czym spełniony jest warunek, że wysokość k uzwojenia pierwotnego 1 jest 1,2 do 1,5 razy większa od czynnej wysokości h odpowiadającej zaczeptowi włączającemu minimalną ilość zwoi uzwojenia pierwotnego, co ma na celu uzyskanie odpowiednich charakterystyk zewnętrznych prostownika, odpowiadających różnym zaczeptom 4 uzwojenia pierwotnego.

Działanie trójfazowego transformatora według wynalazku oparte jest na zjawisku rozproszenia

4 magnetycznego związanego ze specjalnym rozmieszczeniem uzwojeń na rdzeniu.

Zastosowanie trójfazowego transformatora według wynalazku do prostownika zasilającego łuk plazmowy daje następujące korzyści: możliwość uzyskania odpowiednich charakterystyk zewnętrznych prostownika, niewystępowanie miejscowych przegrzań rdzenia, mały ciężar materiałów czynnych, a mianowicie miedzi i żelaza, cicha i praktycznie pozbawiona drgań praca, duża pewność pracy.

Zastrzeżenie patentowe

15 Trójfazowy transformator prostownika zasilającego łuk plazmowy z zaopatrzonymi w zaczepty uzwojeniami pierwotnymi i rozłożonymi na przeciwległych końcach słupów, w stosunku do uzwojeń pierwotnych, uzwojeniami wtórnymi, **znamienny tym**, że obwód zewnętrzny każdego uzwojenia pierwotnego (1) lub uzwojenia wtórnego (2) jest 1,5 do 1,9 razy większy od obwodu przekroju poprzecznego każdego słupa (3), a obwód przekroju poprzecznego każdego słupa (3) jest 3,8 do 4,4 razy większy od odległości (1) pomiędzy uzwojeniem pierwotnym i wtórnym, przy czym wysokość (k) uzwojenia pierwotnego (1) jest 1,3 do 1,5 razy większa od czynnej wysokości (h) uzwojenia pierwotnego (1), odpowiadającej zaczeptowi włączającemu minimalną ilość zwoi tego uzwojenia.

