

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50920

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 27.II.1965 (P 107 672)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.IV.1966

Kl. 21 h, 32/03

MKP H05-b

H 01f 29/00

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: mgr inż. Ryszard Kuszłyko
Właściciel patentu: Instytut Spawalnictwa, Gliwice (Polska)

Trójfazowy transformator z bocznikiem podmagnesowanym, zwłaszcza dla prostowników spawalniczych

1

Większość nowoczesnych prostowników spawalniczych oparta jest na układach transduktorowych. W skład urządzenia wchodzi zazwyczaj oddzielony transformator i transduktor. Oba te elementy, a szczególnie transduktor, wymagają dużej ilości materiałów aktywnych (miedzi, żelaza), mają duży ciężar i gabaryty.

Połączenie transformatora i transduktora w jedną całość prowadzić może do oszczędności w tym zakresie. Zasadą takich konstrukcji jest głównie umożliwienie transduktorowej zmiany napięcia rozproszenia transformatora. Zasadniczą część strumienia rozproszenia przepływa przez bocznik żelazny podmagnesowywany wstępnie prądem stałym. Znanych jest kilka rozwiązań tego typu, posiadają one jednak różne istotne wady jak: skomplikowany układ rdzenia, wymagający specjalnego wycinania blach oraz specjalnego sposobu składania, rozbiecie uzwojenia sterowniczego na kilka części przy czym na poszczególnych cewkach indukuje się wysokie napięcie i rozchód miedzi nawojowej jest stosunkowo duży, oraz transformowanie się nieparzystych wielokrotności trzeciej harmonicznej do uzwojenia sterowniczego, przez co pogarszają się własności spawalnicze prostownika.

Urządzenie według wynalazku nie posiada powyższych wad. Układ konstrukcyjny tego rozwiązania zobrażowano na fig. 1 i fig. 2 rysunku. Fig. 1 przedstawia schemat jednej fazy, a fig. 2 — przekrój konstrukcji.

2

W skład przedstawionego zespołu wchodzi dwa szeregowo połączone transformatory trójfazowe **Tr1** i **Tr2** o budowie zbliżonej do rozwiązania konwencjonalnego. Jedyną różnicą jest tu ukształtowanie uzwojenia wtórnego **W₂**. Uzwojeniem tym lub jego częścią **W₂₁** objęty jest zarówno rdzeń **G** z uzwojeniem pierwotnym **W**, jak i dodatkowy rdzeń — bocznik **B**.

Ukształtowanie bocznika, wraz z umieszczonymi na nim cewkami, jest analogiczne jak dla transduktorów sześcioelementowych stosowanych normalnie w prostownikach spawalniczych. Dla każdej fazy zastosowany jest odrębny rdzeń trójkolumnowy. Zewnętrzne kolumny objęte są głównie — jak podano wyżej — uzwojeniem wtórnym transformatorów. Na środkowej kolumnie znajduje się uzwojenie sterownicze **W_{ster}**. Uzwojenie to wykonane jest w formie jednej cewki obejmującej boczniki wszystkich trzech faz. Działanie układu bocznikującego opiera się na efekcie transduktorowym.

Na rysunkach przedstawiono również dodatkowe elementy, które nie muszą jednak wchodzić w skład urządzenia. Są to: część **W₂₂** uzwojenia wtórnego nie związana z bocznikiem (uwidoczniona tylko na fig. 1) i cewka **W_D** umieszczona tylko na boczniku. Służą one do odpowiedniego dopasowania parametrów elektromagnetycznych układu i umożliwiają rozbiecie przedziału regulacji na dwa podzakresy. Końce uzwojeń wyprowadzone są do przełącznika **P** tak, że przestawienie zwory jest

równoznaczne z szeregowym włączeniem lub odłączeniem uzwojenia W_D . Na fig. 1 górne położenie zwory odpowiada mniejszym prądom spawania. Część uzwojenia W_{22} może stanowić oddzielną cewkę, lub może być nawinięta jako przedłużenie części W_{21} .

Układ powyższy może być zastosowany również poza spawalnictwem. Możliwe jest wprowadzenie dodatkowych uzwojeń sterowniczych i nastawczych oraz zastosowanie samowzbudzenia bezpośredniego. Układ uzwojeń może być również odwrócony: bocznik może być objęty uzwojeniem pierwotnym, zaś uzwojenie wtórne związane tylko z rdzeniem głównym (zewnętrznym).

Obie części transformatora mogą być połączone szeregowo lub równolegle. Rdzeń bocznika może być zwijany z taśm specjalnej blachy magnetycznej, trzy kolumny składane zastąpione będą wówczas dwoma rdzeniami owalnymi. Przekształcenia takie nie zmieniają istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Trójfazowy transformator z bocznikiem podmagnesowanym, zwłaszcza dla prostowników spawalniczych, **znamienny tym**, że składa się z dwóch szeregowo lub równolegle łączonych transformatorów trójkolumnowych (**Tr1** i **Tr2**), których uzwojeniem pierwotnym (**W1**) lub wtórnym (**W2**), albo też częścią tych uzwojeń objęte są także zewnętrzne kolumny trójkolumnowych boczników (**B**) umieszczonych w każdej fazie między obydwoma składowymi transformatorami, zaś wewnętrzne kolumny boczników objęte są wspólną cewką sterowniczą (**W_{ster}**).
2. Transformator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na boczniku umieszczone są dodatkowe cewki (**W₀**), które włączone do obwodu mocowego służą do zmiany zakresu regulacji.

fig.1

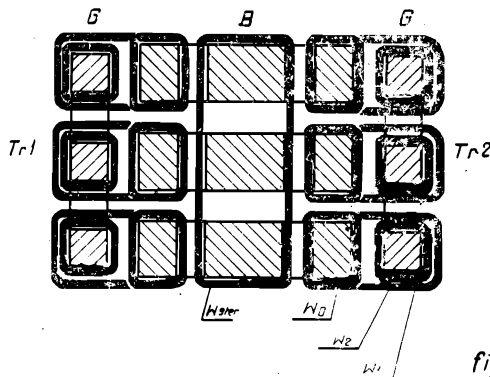
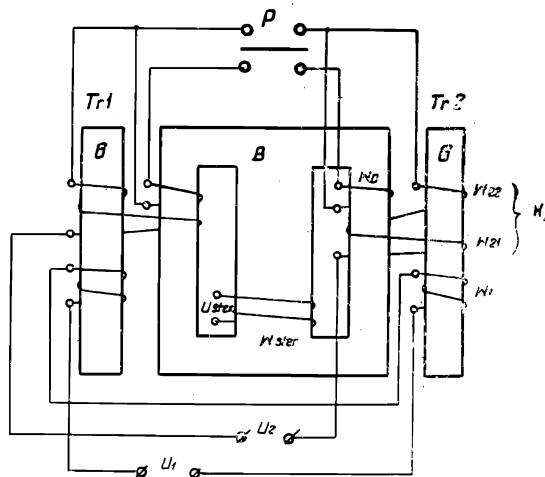


fig.2