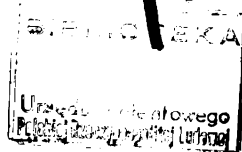


Warszawa, 5 września 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



H01f29/10²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23306.

Kl. 21 d², 53/02.

Josef Littmann
(Biel, Szwajcaria).

**Urządzenie do regulacji natężenia prądu i napięcia w transformatorach jedno-
i wielofazowych, szczególnie do spawania.**

Zgłoszono 15 listopada 1933 r.

Udzielono 6 czerwca 1936 r.

Pierwszeństwo: 28 listopada 1932 r. (Szwajcaria).

Znany jest sposób regulacji prądu zwarcia oraz napięcia w transformatorach, polegający na zastosowaniu pomocniczego pola rozproszenia. W pewnych przypadkach jest pożądané, aby prąd roboczy był w danych granicach stały, np. w lampach łukowych, połączonych szeregowo. W transformatorach do spawania natomiast jest wymagane, aby transformator wykazywał bardzo duży spadek napięcia, natężenie zaś prądu było regulowane w dużych granicach w sposób możliwie ciągły. Poza tem natężenie prądu powinno podążać samoczynnie i z łatwością za napięciem łuku elektrycznego, to znaczy nadawać łukowi elektrycznemu pewną miękkość

i elastyczność, dzięki czemu przy spawaniu prądem zmiennym niebezpieczeństwo zrywania się łuku elektrycznego znacznie się zmniejsza.

Tym ostatnim wymaganiom starano się zadośćuczynić w transformatorach do spawania zapomocą następujących urządzeń:

1) zapomocą przesuwne go bocznika magnetycznego ze stałą szczeliną powietrzną lub bez niej, czy też zapomocą pokrętnego bocznika magnetycznego ze szczeliną powietrzną lub bez niej;

2) zapomocą urządzenia z włączaniem stopniowanem, np. założonem pomiędzy rdzeniem a dodatkowem ramieniem rdze-

nia, albo zapomocą dławika, ustawionego osobno lub wbudowanego w transformator;

3) zapomocą oporów bezindukcyjnych.

Sposób regulacji, podany pod 1, jest daleki od doskonałości, a sposób, podany pod 2, jest również niedoskonały, a przytem kosztowny i skomplikowany, przyczem zapomocą tego sposobu osiąga się bardzo niski współczynnik mocy. Wreszcie trzeci sposób regulacji jest połączony z dużym zużyciem prądu, a więc z małą sprawnością.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, służące do regulacji natężenia prądu i napięcia transformatorów jedno- i wielofazowych, w którym pomiędzy uzwojeniem pierwotnym a wtórnym jest przewidziany co najmniej jeden bocznik magnetyczny z regulowaną szczeliną powietrzną, która przy stałym przekroju żelaza bocznika magnetycznego może być zwiększana i zmniejszana zapomocą odpowiedniego mechanizmu, wobec czego przekrój szczeliny we wszystkich położeniach bocznika magnetycznego pozostaje w praktyce niezmienny. Dzięki temu można zmieniać w sposób ciągły napięcie i natężenie prądu w obwodzie wtórnym transformatora.

Według wynalazku w transformatorze jednofazowym pomiędzy pierwotnym a wtórnym uzwojeniem wbudowano jeden lub kilka boczników magnetycznych, składających się z dwu lub kilku części z regulowaną szczeliną powietrzną, w transformatorze zaś trójfazowym — co najmniej dwa boczники magnetyczne. Przesuwanie boczników magnetycznych w celu nastawienia zmiennej szczeliny powietrznej odbywa się zapomocą jednego z wielu znanych mechanizmów, np. zapomocą mechanizmu dźwigniowego, trzonu z gwintem prawym i lewym i t. d.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku w dwóch odmianach wykonania. Fig. 1 i 2 uwidoczniają transformator jednofazowy z jednym bocznikiem

magnetycznym w przekroju podłużnym i poprzecznym. Fig. 3 uwidocznia transformator trójfazowy w przekroju poprzecznym.

Transformator jednofazowy (fig. 1 i 2) posiada dwa rdzenie żelazne 1 i 2, połączone ze sobą dwoma jarzmami 3 i 4. Na rdzenie 1 i 2 są nawinięte uzwojenia pierwotne 5 i 6 i uzwojenia wtórne 7 i 8. Gdy transformator znajduje się pod napięciem, strumień linii sił jest uwidoczniiony strzałkami 9. Jeżeli pomiędzy uzwojeniami pierwotnymi 5 i 6 a wtórnymi 7 i 8 umieścić bocznik magnetyczny 11, 12 ze zmienną szczeliną powietrzną 14, wówczas strumień linii sił zostaje odchylony przez bocznik magnetyczny, dzięki czemu uzwojenie wtórne jest wzbudzone słabiej, a więc wytwarza się w nim niższe napięcie.

Wielkość odchylonego strumienia linii sił zależy od oporu magnetycznego bocznika, to znaczy od wielkości jego szczeliny powietrznej, ponieważ przekrój żelaza bocznika magnetycznego pozostaje niezmienny. Opór magnetyczny jest największy, gdy szczelina powietrzna występu rozpraszającego jest największa, a najmniejszy, gdy szczelina ta jest najmniejsza.

W praktyce jest więc możliwe uzyskać krzywą regulacji napięcia o ciągłym przebiegu w dowolnych granicach pomiędzy pewnym minimum a maksimum, zmieniając szczelinę powietrzną bocznika magnetycznego. W ten sposób osiąga się również potrzebną miękkość i elastyczność regulacji.

Bocznik magnetyczny (fig. 1 i 2) transformatora jednofazowego dzieli się na dwie połowy 11 i 12, ścięte ukośnie wzdłuż zwróconych ku sobie powierzchni 15 i 16 w celu utworzenia szczeliny powietrznej 14, a przylegające po przeciwnej stronie ściśle do rdzeni 1 i 2. Te dwie połowy występu rozpraszającego mogą być względem siebie przesuwane zapomocą śrub 13,

zaopatrzonej w gwint prawy i lewy, dzięki czemu może być utworzona węższa lub szersza szczelina powietrzna.

Przykład wykonania transformatora trójfazowego, odpowiadającego wykonaniu, przedstawionemu na fig. 1 i 2, uwiidoczniio na fig. 3. Transformator ten składa się z trzech rdzeni 1, 28 i 2 z odpowiedniami uzwojeniami i dwoma symetrycznie ustawionymi regulowanymi bocznikami magnetycznymi, składającymi się każdy z dwóch części 11, 12.

Odpowiednie zastosowanie wynalazku do transformatorów innej budowy jest możliwe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do regulacji natężenia prądu i napięcia w transformatorach jedno- i wielofazowych, szczególnie do spawania, zapomocą boczników magnetycznych w kształcie występów z regulowaną szczeliną powietrzną, umieszczonych pomiędzy uzwojeniem pierwotnem a wtórnem, znamienne tem, że bocznik magnetyczny jest złożony z dwóch części, między

którymi znajduje się regulowana szczelina powietrzna.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada mechanizm do przesuwu występów rozpraszających w celu regulowania wielkości szczeliny powietrznej.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że obie części, z których jest złożony bocznik magnetyczny, są ukośnie ścięte wzdłuż powierzchni zwróconych ku sobie, podczas gdy swemi odwróconemi od siebie powierzchniami przylegają możliwie bez żadnej szczeliny powietrznej do powierzchni prowadniczych rdzenia transformatorowego.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3 do transformatorów wielofazowych, znamienne tem, że między każdymi sąsiednimi bokami rdzenia umieszczono co najmniej jeden dwudzielny występ rozpraszający.

Josef Littmann.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

