

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48175

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21 d² 54

Zgłoszono: 16. X. 1962 (P 99 857)

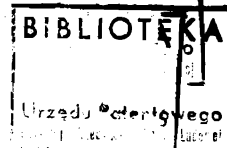
Pierwszeństwo: 26. X. 1961 Wielka
Brytania

MKP H 01 29/02

Opublikowano: 18. V. 1964

UKD

Właściciel patentu: Associated Electrical Industries Limited,
Londyn (Anglia)



Transformator elektryczny

1

Wynalazek dotyczy transformatorów elektrycznych i ma na celu zapewnienie bezstopniowej regulacji napięcia za pomocą konstrukcji ekonomicznej, lekkiej i mniej zajmującej miejsca w porównaniu ze znanymi transformatorami, przeznaczonymi do podobnych celów. Transformator według wynalazku nadaje się szczególnie do celów trakcyjnych. Transformator ten może służyć do obniżania bardzo wysokiego napięcia prądu zmiennego i regulacji na wartość wymaganą przez silniki trakcyjne lub przez urządzenie prostownicze włączone między transformator i silniki trakcyjne.

Znany jest już transformator, zaopatrzony w stały element rdzeniowy z uzwojeniem pierwotnym oraz w obrotowy element rdzeniowy, współdziałający z nabiegunnikami stałego elementu rdzeniowego i mający wtórne uzwojenie, elektromagnetycznie sprzężone z uzwojeniem pierwotnym, składające się z dwóch połączonych szeregowo części, z których jedna znajduje się na stałym elemencie rdzeniowym, a druga — na obrotowym elemencie rdzeniowym.

Najkorzystniej jest jeżeli w tym transformatorze obrotowy element rdzeniowy jest przestawny o 180° elektrycznych tak, żeby maksymalne napięcie na uzwojeniu tego elementu obrotowego mogło być przeciwne napięciu wyjściowemu stałej części uzwojenia wtórnego. Gdy maksymalne napięcie wyjściowe uzwojenia elementu obrotowego jest równe napięciu wyjściowemu stałego uzwojenia

2

wtórnego, to ogólne napięcie wyjściowe transformatora może być regulowane bezstopniowo od wartości zerowej do maksymalnej.

Na stałym rdzeniu może być umieszczone dodatkowe uzwojenie dla dostarczania stałego napięcia, jakie może być potrzebne dla aparatów pomocniczych.

Ten znany transformator ma tę niedogodność, że przy przesunięciu kątowym obrotowego elementu rdzeniowego, występuje szkodliwe magnesowanie poprzeczne. To niekorzystne zjawisko usuwa transformator według wynalazku, który różni się od znanego tym, że na nabiegunnikach stacjonarnego elementu rdzeniowego jest umieszczone uzwojenie kompensacyjne, które neutralizuje wspomniane magnesowanie poprzeczne, powstające po przesunięciu kątowym obrotowego elementu rdzeniowego.

Wynalazek jest tytułem przykładu przedstawiony na rysunku. Uwidoczniony tam transformator według wynalazku ma rdzeń typu płaszczyznowego, zawierający część stacjonarną czyli stałą, która składa się z jarzma 1 i dwóch środkowych części trzonowych 2, 3 o dwóch przeciwległych powierzchniach biegunowych 4, 5. Pomiędzy powierzchniami biegunowymi 4, 5 znajduje się przestrzeń cylindryczna dla umieszczenia elementu obrotowego 6 rdzenia. Szczegóły konstrukcyjne znane skądinąd i nie przedstawione na rysunku dla zachowania prostoty, mogą być zastosowane do osadzenia obrotowego elementu rdzeniowego 6 i do sterowa-

nia jego kątownego przesunięcia. Najlepiej jest jeżeli urządzenia obrotowe stanowią mechanizm samohamowny, np. ślimak i ślimacznice. Uzwojenie pierwotne 7 ma cewki, umieszczone na częściach trzonowych 2, 3 i połączone w szereg ze sobą oraz do zacisków wejściowych 8, 9. Wtórne uzwojenie transformatora ma zwoje 10, umieszczone na trzonach 2, 3 i zwoje 11 umieszczone w żłobkach elementu obrotowego 6. Obie części uzwojeniowe 10, 11 są połączone w szereg ze sobą i przyłączone do zacisków wyjściowych 12, 13. Gdy element obrotowy rdzenia jest obrócony o pewien kąt, to powstaje niepożądane pole poprzeczne. Z tego względu na nabiegunnikach 4, 5 znajduje się uzwojenie kompensacyjne 14 dla zneutralizowania efektu magnesowania poprzecznego prądem płynącym w części uzwojeniowej 11, gdy oś tego uzwojenia nie leży na osi głównego strumienia, wytworzonego przez uzwojenia trzonów 2, 3. Najkorzystniej jest jeżeli to uzwojenie kompensacyjne jest umieszczone w szczelinach nabiegunników elementów 2, 3, można jednak stosować również skupione uzwojenie, którego płaszczyzna symetrii leży w płaszczyźnie symetrii elementów trzonowych 2, 3. Uzwojenie dodatkowe 15 jest umieszczone na trzonach 2, 3 dla dostarczania poprzez zaciski 16, 17 ustalonego napięcia, jakie jest wymagane dla pomocniczych aparatów, np. na lokomotywie elektrycznej.

Stałą część uzwojeniową 10 uzwojenia wtórnego może być umocowana w dowolny znany sposób, końce uzwojenia zaś uzwojeniowej części 11 uzwo-

jenia wtórnego mogą być połączone z oddzielnymi końcówkami, np. za pomocą pierścieni ślizgowych, natomiast wewnętrzne końce części uzwojeniowej 10 mogą być połączone z innymi oddzielnymi zaciskami, dla umożliwienia połączeń za pomocą stałych przewodów, odłączanych złączek lub łączników.

Zastrzeżenia patentowe

1. Transformator elektryczny, zaopatrzony w stały element rdzeniowy z uzwojeniem pierwotnym oraz w obrotowy element rdzeniowy współpracujący z nabiegunnikami stałego elementu rdzeniowego, mający wtórne uzwojenie elektromagnetycznie sprzężone z uzwojeniem pierwotnym, składające się z dwóch połączonych szeregowo części, z których jedna jest umieszczona na stałym elemencie rdzeniowym, a druga na obrotowym elemencie rdzeniowym, znamienny tym, że na nabiegunnikach stacjonarnego elementu rdzeniowego jest umieszczone uzwojenie kompensacyjne dla neutralizowania magnesowania poprzecznego, jakie powstaje po przesunięciu kątownym obrotowego elementu rdzeniowego.
2. Transformator według zastrz. 1, znamienny tym, że nabiegunniki są utworzone przez środkową poprzeczkę nieruchomego elementu rdzeniowego typu płaszcwowego, a część wtórnego uzwojenia jest umieszczona na środkowej poprzeczce.
3. Transformator według zastrz. 1, znamienny tym, że nieruchomy element rdzeniowy jest zaopatrzony w uzwojenie dodatkowe, połączone z oddzielnymi zaciskami wyjściowymi.

