



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06. V. 1963 (P 101 501)

Pierwszeństwo: 22. V. 1962 Austria

Opublikowano: 19. II. 1965

Kl. 21d², 48

MKP H

UKD

HOIR
28/24

Właściciel patentu: Elin — Union Aktiengesellschaft für elektrische
Industrie, Wiedeń (Austria)

OTERA
1965

Magnetyczny rdzeń trójfazowy

1

W transformatorowych rdzeniach trójfazowych zwykłej konstrukcji z trzema słupami rozmieszczonymi w jednej płaszczyźnie magnesowanie jest niesymetryczne wskutek niejednakowej długości dróg magnetycznych w słupie środkowym i w słupach zewnętrznych. Wiadomo, że straty magnetyczne zwłaszcza w przypadku blach o zorientowanych ziarnach można obniżyć przez podział całej szerokości blachy na szerokości częściowe, tak zwane ramy, gdyż przez to osiąga się korzystniejsze prowadzenie strumienia. W szczególności taki podział blachy uwydatnia się korzystnie na rogach ramy zewnętrznej, ponieważ strefy narożne przewodzące strumień poprzecznie są zmniejszone wówczas w przypadku ramy podwójnej do połowy, w przypadku ramy potrójnej — do jednej trzeciej itd. powierzchni narożnej ramy pojedynczej. Natomiast podział szerokości słupa środkowego nie daje takich korzyści, gdyż długości dróg magnetycznych wewnątrz całego słupa środkowego, w przeciwieństwie do słupów zewnętrznych, są w przybliżeniu jednakowe od miejsca połączenia obu strumieni magnetycznych.

Istota wynalazku polega na tym, że trzy słupy rdzenia trójfazowego położone w jednej płaszczyźnie, są wykonane tak, iż obydwie jednakowe słupy zewnętrzne wraz z odpowiednimi swymi jarzmami są złożone z ram podwójnych lub wielokrotnych, natomiast słup środkowy stanowi człon o niepodzielonej szerokości, w którym w każdej warstwie

2

szerokość blach jest w przybliżeniu równa sumie szerokości blach ram częściowych słupa zewnętrznego.

Dla dalszego polepszenia symetrii szerokość blachy w każdej warstwie słupa środkowego może być do 15% mniejsza niż suma szerokości blach ramy częściowej słupa zewnętrznego. Z tego względu również i wzbudzenie w słupie środkowym może być do 15% wyższe niż wzbudzenie w słupie zewnętrznym. Ponieważ w słupach zewnętrznych również i długości dróg magnetycznych w poszczególnych częściach ramy są niejednakowe, można osiągnąć lepszą symetrię jeszcze przez to, że zewnętrzne ramy częściowe w porównaniu do wewnętrznych są dodatkowo pogrubione w jarzmie, lub zewnętrzne ramy mają na połączeniach splot ukośny albo też są wykonane z blach o lepszej przewodności magnetycznej.

Fig. 1 i 2 przedstawiają zastosowanie wynalazku do rdzenia o dwóch ramach, a fig. 3 — do rdzenia o trzech ramach. Na rysunku są przedstawione warstwy I i II według planu ułożenia splotu blach, przy czym nawarstwienie jest dokonane na przemian przeważnie po dwie blachy. Cyfra 1 oznacza blachę słupa środkowego, a cyfry 2, 3 i 4 oznaczają blachy słupów zewnętrznych w kolejności od ramy wewnętrznej do ram zewnętrznych. Blachy pionowe są nazwane blachami słupów, a blachy poziome — blachami jarzma. Litera a oznacza szerokość blachy słupa środkowego, a litery b, c,

d — szerokości blach ram częściowych słupów zewnętrznych. Najlepiej jeżeli rdzenie są w przybliżeniu okrągłe, a szerokości blach są dostosowane stopniami do kształtu koła. Na każdym stopniu według wynalazku szerokość **a** jest w przybliżeniu równa lub do 15% mniejsza niż suma szerokości **b + c + d**...

Zaletą wynalazku polega na tym, że po pierwsze dzięki zastosowaniu opisanej konstrukcji zwykły rdzeń trójfazowy staje się w wysokim stopniu symetryczny pod względem własności magnesowania, a po wtóre unika się niepotrzebnej pracy cięcia blach słupa środkowego. Właśnie podział blach w słupie środkowym jest szczególnie kosztowny, ponieważ wymagana jest przy tym nie tylko praca cięcia, ale i praca wytlaczania.

W rdzeniu trójfazowym składającym się tylko z dwóch ram jak na fig. 1 i 2 otrzymuje się z konieczności wskutek przedłużenia szczeliny poziomej powyżej i poniżej słupa środkowego tylko połowę przekroju jako połączenie między ramą wewnętrzną **2** i ramą zewnętrzną **3**, gdyż przy nawarstwianiu na przemian tylko połowa liczby blach słupa środkowego **1** jest doprowadzana aż do ram zewnętrznych **3**. W tym przypadku jednak można łatwo zrezygnować z pełnego przekroju, gdyż strumień przechodzący w tym przekroju wynosi tylko około 40% całego strumienia słupa środkowego.

Inaczej natomiast przedstawia się sprawa w słupie środkowym znanej dotychczas konstrukcji. Gdy słup środkowy posiada szczelinę poprowadzoną wzdłuż osi zaznaczonej linią przerywaną, to ta szczelina musi być znowu zamknięta w jarzmie górnym i dolnym, tak aby został zachowany pełny przekrój jako przejście u góry i u dołu dla strumienia z lewego jarzma słupa zewnętrznego do prawego, gdyż przez taki pionowy przekrój przechodzi około 85% całego strumienia słupa. Wa-

runek ten wypełnia się najczęściej przez dodatkową pracę tłoczenia (wykrawania).

W konstrukcji według wynalazku unika się tej niedogodności i osiąga się jednocześnie omówione korzyści magnetycznej symetrii przy zmniejszonym nakładzie pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Magnetyczny rdzeń trójfazowy, składający się z trzech słupów położonych w jednej płaszczyźnie, **znamienny tym**, że każdy z dwóch równych sobie słupów zewnętrznych wraz z odpowiednimi jarzmami jest wykonany z ram podwójnych lub wielokrotnych, natomiast słup środkowy stanowi człon o niepodzielonej szerokości, w którym w każdej warstwie szerokość blachy jest w przybliżeniu równa sumie szerokości blach ram częściowych.
2. Magnetyczny rdzeń trójfazowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w słupie środkowym w każdej warstwie szerokość blachy jest do 15% mniejsza niż suma szerokości blach ram częściowych słupa zewnętrznego.
3. Magnetyczny rdzeń trójfazowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w słupie środkowym indukcja jest do 15% większa niż w całym słupie zewnętrznym.
4. Magnetyczny rdzeń trójfazowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wszystkie jarzma ram częściowych słupa zewnętrznego, albo tylko jarzma ram zewnętrznych są pogrubione.
5. Magnetyczny rdzeń trójfazowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wewnętrzne ramy słupów zewnętrznych mają złącza o cięciu prostym, natomiast ramy zewnętrzne mają złącza o cięciu skośnym (najlepiej pod kątem 45°) albo też ramy zewnętrzne są wykonane z blach o naturalnej lepszej przewodności magnetycznej lub polepszanej sposobem wyżarzania.

