

26 września 1932 r.

2

H04f 33/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16375.

Kl. 21 d² 53.

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie
(Baden, Szwajcaria).

Układ transformatora do zasilania prostownika rtęciowego o liczbie faz równej $3n$.

Zgłoszono 12 lutego 1929 r.

Udzielono 17 maja 1932 r.

Pierwszeństwo: 13 lutego 1928 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy układu połączeń wewnątrz transformatora do zasilania z sieci trójfazowej $3n$ -fazowych prostowników rtęciowych, przy czym „ n ” jest liczbą całkowitą, większą od jedności. Wiadomo, że każda anoda w tym przypadku dostarcza prąd tylko w przeciągu czasu, wynoszącego $\frac{1}{3n}$ okresu, wskutek czego każda anoda jest obciążona całkowitym prądem stałym przez czas bardzo krótki. Okoliczność ta pociąga za sobą liczne wady. Niebezpieczeństwo zapalenia wstecznego wzrasta wskutek znacznej gęstości prądu na powierzchni anody, przy czym powstaje wielki spadek w łuku świetlnym. W celu usunięcia wad powyż-

szych proponowano już różne środki, zapewniające prądowi każdej anody przebieg w przybliżeniu sinusoidalny, dzięki czemu czas przepływu prądu na każdy okres zwiększa się, największe zaś chwilowe natężenie prądu na każdą anodę zmniejsza się. Prąd stały składa się przytem w każdej chwili z prądów kilku anod, które jednocześnie dostarczają prąd. To nakładanie się prądów stałych osiąga się dotychczas przez stosowanie dławików i przez podział np. sześciofazowego uzwojenia wtórnego transformatora, zasilającego prostownik, na dwa układy trójfazowe, każdy z nich połączony w gwiazdę. Pomiedzy punktami środkowymi tych gwiazd włączony jest dławik; przewód ujemny sieci prą-

du stałego przyłączony jest do zacisku środkowego tego dławika.

W tem znanem urządzeniu prądy trzeciej harmonicznej płyną poprzez włączony między punktami zerowymi trójfazowego systemu dławik, w którym wytwarzają one pole magnetyczne o częstotliwości trzykrotnie większej. Pole to wzbudza w tym dławiku siłę przeciwelektromotoryczną o częstotliwości trzykrotnie większej, dławiając prąd, wskutek czego fale o wyższej częstotliwości prądu anodowego zostają dławione. Siły magnetomotoryczne trzeciej harmonicznej, wytworzone w uzwojeniach transformatora, działają w trzech rdzeniach równolegle w tym samym kierunku od jarzma do jarzma. Strumień magnetyczny trzeciej harmonicznej w jarzmach daje wypadkową praktycznie równą zeru; jest on zbyt mały, aby mógł dławić prądy 3-ej harmonicznej. Z przyczyn powyższych takie właśnie pole do dławienia prądów 3-ej harmonicznej wytwarza się w dławiku, włączonym między punktami zerowymi obu systemów uzwojeniowych. Dławik taki jest jednak dodatkowym ogniwem urządzenia, komplikującym układ i instalację przewodową w porównaniu z układem, zawierającym jedynie główny transformator.

W myśl wynalazku niniejszego niedogodność tę usuwa się w ten sposób, że do transformowania prądu trójfazowego stosuje się trzy transformatory jednofazowe. Dzięki temu osiąga się w wyniku, że trzecie harmoniczne prądów anodowych otrzymują możliwość wytwarzania pola wewnątrz każdego transformatora, przyłączonego do faz pierwotnych. To trzecie harmoniczne pole magnetyczne dławi trzecią harmoniczną składową natężenia prądów anodowych, wskutek czego pożądaný cel można na tej drodze osiągnąć bez szczególnych dodatkowych środków pomocniczych. Dalsze udoskonalenie układu powstaje dzięki takiemu mechanicznemu zestawieniu konstrukcyjnemu trzech trans-

formatorów jednofazowych, że części żelazne wraz z ich jarzmami ustawione są jedne na drugich i połączone we wspólny szkielet magnetyczny.

Rysunek przedstawia schematycznie przykład wykonania według ostatniego udoskonalenia. Litera *a* oznacza wspólny szkielet magnetyczny jednofazowych transformatorów, przynależnych do faz *b*, *c*, *d*, przyczem uzwojenia pierwotne transformatorów tych połączone są w gwiazdę. Uzwojenia wtórne *e*, *f*, *g*, zarówno jak i uzwojenia po drugiej stronie przewodu zerowego zasilają anody prostownika.

Jarzma środkowe szkieletu magnetycznego tworzą przytem przewodzącą magnetycznie poprzeczkę, należącą do dwóch umieszczonych jeden nad drugim transformatorów jednofazowych. Układ podobny wykazuje tę zaletę, że jarzma środkowe posiadają przekrój tylko $\sqrt{3}$ razy większy od jarzm zewnętrznych, wskutek czego ciężar transformatora znacznie się zmniejsza. Zamiast transformatorów rdzeniowych można równie dobrze zastosować trzy jednofazowe transformatory płaszczone o częściach blaszanych żelaznych, tworzących szkielet magnetyczny bez przerw.

Zastrzeżenie patentowe.

Układ transformatora do zasilania z sieci trójfazowej $3n$ -fazowego prostownika rtęciowego (gdzie *n* oznacza liczbę całkowitą, większą od jedności) znamieny tem, że składa się z trzech transformatorów jednofazowych, połączonych we wspólny szkielet żelazny o rdzeniach, ustawionych jeden nad drugim i o przylegających do siebie jarzmach.

Aktiengesellschaft
Brown, Boveri & Cie.
Zastępca: M. Skrzyppowski,
rzecznik patentowy.

