

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

105 773

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.04.76 (P. 188526)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.10.77

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

Int. Cl². G01R 19/22

Twórcy wynalazku: Leon Krzymiński, Maria Owczarska, Andrzej Rudeński,
Arkadiusz Patocki

Uprawniony z patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Przetwornik do pomiaru wartości prądów w układach wielofazowych o działaniu niezależnym od częstotliwości

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik do pomiaru wartości prądów w układach wielofazowych, o działaniu niezależnym od częstotliwości, pozwalający przetworzyć wartości prądów w przybliżeniu sinusoidalnie zmiennych na napięcie stałe. Przez wartość wielofazowego systemu prądów rozumie się skuteczną wartość prądów poszczególnych faz przy założeniu wielofazowej symetrii tych prądów.

W dotychczasowej praktyce wartość wielofazowego systemu prądów nie była mierzona. W praktyce mierzono wartość prądu w jednej albo w kilku fazach za pomocą przekładników lub przez pomiar spadku napięcia na bocznikach sprzężonych z miernikiem analogowym lub cyfrowym. Otrzymane wartości zależne były od częstotliwości prądów, a sam proces pomiaru odbywał się osobno w każdej z faz.

Celem wynalazku jest kontrolowanie wielofazowego układu prądów przy szybkich zmianach jego wartości w układach o regulowanej częstotliwości. Cel ten osiągnięto przez zastosowanie rdzenia blachowanego, zawierającego co najmniej jedną blachę i składającego się z dwóch koncentrycznie osadzonych części, z których zewnętrzna ma kształt pierścienia a wewnętrzna pierścienia albo koła. Części te są oddzielone od siebie szczeliną, a jedna z nich ma przy szczelinie żłobki równomiernie rozłożone na obwodzie, w których ułożone jest wielofazowe uzwojenie wiodące mierzony układ prądów. Dodatkowo na obwodzie jarzma nawinięte jest równomiernie uzwojenie pomiarowe nie sprzężone magnetycznie z wielofazowym uzwojeniem przetwornika.

Zalety przetwornika według wynalazku polegają na tym, że napięcie odwzorowujące wartość wielofazowego zespołu prądów reaguje bez opóźnienia na jego szybkie zmiany i nie zależy od częstotliwości prądu.

Dodatkową zaletą przetwornika jest jego prosta budowa oraz galwaniczne oddzielenie sygnału od elektrycznego obwodu mierzonego układu prądów.

Przetwornik do pomiaru wartości prądów w układach wielofazowych według wynalazku pokazany jest na rysunku, na którym przedstawiono przykładowo wycinek rdzenia przetwornika z fragmentem uzwojenia pomiarowego.

Przetwornik według wynalazku ma rdzeń magnetyczny, który zawiera jedną albo kilka blach i złożony jest z dwóch koncentrycznie osadzonych części, z których część zewnętrzna ma kształt pierścienia a wewnętrzna pierścienia albo koła. Części te oddzielone są od siebie szczeliną 5.

Rysunek obrazuje przypadek, gdy uzwojenie pomiarowe 1 jest nawinięte na zewnętrznym jarzmie 2, a ułożonkowany jest również zewnętrzny pierścień rdzenia. W żłobkach 3 umieszczone jest wielofazowe uzwojenie, analogiczne do uzwojeń stosowanych w silnikach indukcyjnych, wiodące mierzony układ prądów. Wzbudzone przezeń pole magnetyczne przenika przez szczelinę 5, zęby 4 i zamyka się w jarzmach 2 i 6. Pole to nie kojarzy się z uzwojeniem pomiarowym 1, lecz podsyca magnetycznie jarzmo 2, na którym to uzwojenie jest nawinięte.

Przy zmianach stanu nasycenia jarzma 2 uzwojenie pomiarowe 1 zasilane przemiennym napięciem pomiarowym odpowiednio dużej częstotliwości, zmienia swoją impedancję, będącą funkcją wartości wielofazowego układu prądów. Uzyskiwane zmiany impedancji na zaciskach 1a uzwojenia pomiarowego 1 są przetwarzane – np. w układzie mostkowym – na napięcie przemiennie o częstotliwości napięcia pomiarowego, które po wyprostowaniu i wygładzeniu może być wykorzystane do celów regulacyjnych.

Przetwornik może być wykonany w różnych wariantach konstrukcyjnych, a mianowicie uzwojenie wielofazowe wiodące mierzony układ prądów może być umieszczone w żłobkach na zewnętrznej albo wewnętrznej części rdzenia. Podobnie uzwojenie pomiarowe 1 może być nawinięte na jarzmo 2 części zewnętrznej albo jarzmo 6 części wewnętrznej. Wszystkie powstałe w ten sposób warianty konstrukcyjne przetwornika są równoważne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przetwornik do pomiaru wartości prądu w układach wielofazowych, o działaniu niezależnym od częstotliwości, z n a m i e n n y t y m, że ma rdzeń magnetyczny złożony z dwóch części oddzielonych od siebie szczeliną (5), przy czym co najmniej jedna z części rdzenia jest przy szczelinie ułożonkowana, a w żłobkach (3) umieszczone jest wielofazowe uzwojenie wiodące mierzony układ prądów, natomiast na części obwodu magnetycznego rdzenia stanowiącego jego jarzmo, nawinięte jest uzwojenie pomiarowe (1).

2. Przetwornik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jego dwuczęściowy rdzeń jest blachowany, przy czym może być utworzony z jednej lub większej liczby blach.

3. Przetwornik według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że jedna z części jego rdzenia ma kształt pierścienia, a druga część umieszczona współśrodkowo we wnętrzu pierwszej ma kształt pierścienia lub koła.

