

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

71635

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.10.1971 (P. 151 086)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.10.1974

Kl. 21d², 18/03

MKP H02k 17/04

Twórcy wynalazku: Włodzimierz Marcinkowski, Andrzej Kobosko, Bronisław Ryfa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Automatyki Przemysłowej im. Juliana
Marchlewskiego, Ostrów Wielkopolski (Polska)

Układ połączeń jednofazowego sterowania indukcyjnego silnika wykonawczego

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń jednofazowego sterowania indukcyjnego silnika wykonawczego, stosowanego zwłaszcza w układach automatycznej regulacji. Znałe dotychczas sposoby sterowania opierają się na układzie zasilania dwufazowego lub jednofazowego.

W układzie dwufazowym silnik posiada dwa uzwojenia jednofazowe zasilane dwoma napięciami określanymi jako napięcie wzbudzenia i napięcie sterowania. Obydwa uzwojenia są rozdzielone albo połączone w układzie mostkowym. W przypadku połączenia mostkowego, napięcie sterowania jest podane na silnik poprzez transformator oddzielający. W celu uzyskania przesunięcia fazowego prądów w uzwojeniach, potrzebnego dla działania silnika, włącza się szeregowo w jedno z uzwojeń kondensator.

Podstawową wadą tego układu jest konieczność stosowania transformatora. Dalszą wadą, w przypadku istnienia w silniku asymetrii elektrycznej uzwojeń lub asymetrii magnetycznej wynikającej z wykonania mechanicznego jest to, że silnik wykazuje samobieg mimo braku napięcia na uzwojeniu sterującym, co w przypadku silnika wykonawczego pracującego w układzie regulacji jest niedopuszczalne. Inną wadą jest również małe wykorzystanie i niska sprawność silnika.

W układzie jednofazowym, uzwojenia łączy się równolegle i zasilają z jednej fazy, przy czym w jedno z tych uzwojeń włączany jest szeregowo kondensator. Wadą tego układu, w przypadku zasilania silnika napięciem sieci dwukrotnie wyższym niż wykonane uzwojenie silnika, jest konieczność stosowania transformatora lub zmiana uzwojenia.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności przez opracowanie prostego układu sterowania silnika jednym napięciem. Istota wynalazku polega na szeregowym połączeniu dwóch uzwojeń jednofazowych oraz zbocznikowaniu jednego z tych uzwojeń kondensatorem pracy.

Zaletą tego układu jest zasilanie silnika bezpośrednio napięciem z sieci jednofazowej, a przez zmianę wartości tego napięcia uzyskanie charakterystyk regulacyjnych silnika. Zanik napięcia sterującego jest równoznaczny z zanikiem napięcia zasilania i następuje równocześnie na obu uzwojeniach, dzięki czemu nie występuje samobieg nawet przy asymetrii elektrycznej lub magnetycznej w silniku.

Silnik sterowany w tym układzie posiada większy moment rozruchowy, co przy stałym momencie bezwładności wirnika bardzo korzystnie wpływa na elektromechaniczną stałą czasową, a równocześnie wzrasta moc czynna oddawana na wał silnika, przez co zwiększa się jego wykorzystanie. Dzięki swojej prostocie, układ zapewnia wysoką pewność i niezawodność działania.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schemat połączeń układu sterowania.

Jak uwidoczniło na rysunku, dwa uzwojenia jednofazowe A i B są rozmieszczone w stojanie silnika w taki sposób, że ich osie magnetyczne przesunięte są w przestrzeni o 90° oraz połączone są ze sobą szeregowo do zacisków 1 i 2 silnika. Kondensator C jest podłączony bocznikowo do uzwojenia B lub A w zależności od kierunku obrotów silnika. Kondensator C powoduje przesunięcie fazowe między prądami uzwojenia A i B, umożliwiające powstanie wirującego pola magnetycznego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń jednofazowego sterowania indukcyjnego silnika wykonawczego z dwoma uzwojeniami jednofazowymi, znamienny typ, że uzwojenia jednofazowe silnika połączone są ze sobą szeregowo, a do jednego z uzwojeń przyłączony jest bocznikowo kondensator pracy (C).

