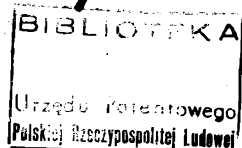


Opis wydano drukiem dnia 9 listopada 1963 r.

H02K 11/22



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47534

Kl. 21 d², 14/01

Kl. internat. H 02 m

Politechnika Warszawska
(Katedra Maszyn Elektrycznych *)
 Warszawa, Polska

Przetwornica częstotliwości

Patent trwa od dnia 24 maja 1962 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przetwornica częstotliwości, zaopatrzona w dwa oddzielne układy wentylacyjne, których obieg powietrzny jest połączony z komorą zawierającą elementy regulacji napięcia i częstotliwości.

Znane dotychczas przetwornice z prądnicą podwyższonej częstotliwości, zaopatrzoną w zębaty induktor wytwarzający impulsy mają tę zasadniczą wadę, że wskutek znacznych strat energii zarówno w silniku napędzającym jak i w samej prądnicy wydziela się znaczna ilość ciepła, która powoduje konieczność odpowiedniego zwiększenia powierzchni jego odprowadzania, a tym samym wymiarów gabarytowych przetwornicy.

Powyższą wadę usuwa przetwornica częstotliwości według wynalazku dzięki temu, że jest zaopatrzona w dwa układy wentylacyjne, powodujące przepływ powietrza zarówno przez silnik, prądnicę jak i przez komorę urządzeń regulacyjnych dzięki czemu uzyskuje się intensywne chłodzenie, umożliwiając tym znaczne zmniejszenie wymiarów gabarytowych. Ponadto w celu zwiększenia cichobieżności przetwornicy zastosowano induktory o zębach skośnych, zmniejszając hałasy magnetyczne i elastyczne osadzenie wirnika wentylatora, zapobiegające powstawaniu hałasów mechanicznych.

Wynalazek jest wyjaśniony na rysunku, przedstawiającym przykładowe rozwiązanie przetwornicy częstotliwości w widoku z boku, z częściowymi przekrojami osiowymi. Przetwornica częstotliwości według wynalazku składa się z następujących zasadniczych zespołów: silnika elektrycznego z wbudowanym wentyla-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dr inż. Eugeniusz Koziej i mgr inż. Jerzy Pustola.

torem, prądnicy podwyższonej częstotliwości, komory wentylacyjnej oraz z podstawy z komorą zawierającą elementy regulacyjne.

Silnik przetwornicy składa się z wirnika 1, stojana 2, obudowy tylnej 3 i obudowy przedniej 4, z komorą 5 w której jest umieszczony wirnik 6 wentylatora, zaklinowany na wale 7 silnika. Komora 5 jest przy tym połączona z komorą 8 zawierającą elementy regulacyjne.

Z wałem 7 silnika jest połączony za pomocą sprzęgła elastycznego 9 wał 10 prądnicy podwyższonej częstotliwości z dwupakietowym wirnikiem 11 o zębach skośnych, współpracujących z pakietami 12 stojana. Na wale 10 prądnicy jest ponadto zaklinowany wirnik 13 wentylatora, umieszczony łącznie ze sprzęgłem elastycznym 9 w komorze wentylacyjnej 14, której obudowa jest połączona z jednej strony z przednią obudową 4 silnika, a z drugiej z obudową 16 prądnicy. Komora 14 jest ponadto połączona kanałami 17 z komorą 8, utworzoną w podstawie 18 przetwornicy i zawierającą elementy 19 i 20 regulacji częstotliwości i napięcia, a ponadto niewidoczny na rysunku prostownik stosowany w przypadku zasilania przetwornicy prądem zmiennym.

Działanie przetwornicy częstotliwości według wynalazku polega na przetwarzaniu napięcia prądu stałego lub prądu zmiennego o częstotliwości 50 Hz, zasilającego silnik elektryczny — na napięcie o częstotliwości kilkuset Hz, przy czym częstotliwość ta może być regulowana za pomocą znanych elementów regulacyjnych 19 zmieniających prędkość obrotową silnika, albo też stabilizowana na żadaną częstotliwość.

Napięcie podwyższonej częstotliwości jest indukowane w uzwojeniu stojana 12 prądnicy przez dwupakietowy induktor 11, przy czym może być ono regulowane za pomocą znanych elementów regulacyjnych 20 lub stabilizowane na określonej wartości. Wentylatory 6 i 13 umieszczone w komorach wentylacyjnych 5 i 14

zasysają przez obudowę 3 i 16 powietrze, które przepływając przez silnik i prądnice odbiera ciepło wywołujące się wskutek strat energetycznych, a następnie przetłacza je przez kanały 17 i 17' do komory 8, zawierającej elementy regulacyjne 19 i 20 umożliwiając dodatkowe chłodzenie tych elementów. Dzięki zastosowaniu induktorów 11 z zębami skośnymi oraz elastycznego sprzęgła 9, łączącego silnik z prądnicą i wentylatorem 13 uzyskuje się znaczne zmniejszenie hałasów.

Przetwornica częstotliwości według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza w laboratoriach automatyki przemysłowej i elektroniki oraz jako wyposażenie samolotów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przetwornica częstotliwości złożona z silnika elektrycznego z wentylatorem, napędzającego prądnicę podwyższonej częstotliwości z dwupakietowym induktorem oraz z urządzeń do regulacji częstotliwości i napięcia, znamieną tym, że jest zaopatrzona w komorę wentylacyjną (14), umieszczoną między obudową (4) silnika oraz obudową (16) prądnicy i zawierającą wentylator (13), osadzony na wale (10) prądnicy oraz połączony za pośrednictwem elastycznego sprzęgła (9) z wałem (7) silnika, przy czym komora (14) jest połączona za pomocą kanałów (17) z komorą (8) w podstawie (18) prądnicy, zawierającą elementy regulacyjne (19 i 20) częstotliwości i napięcia.
2. Prądnica według zastrz. 1, znamieną tym, że jej induktor (11) jest zaopatrzony w zęby skośne zmniejszające hałasy natury magnetycznej.

Politechnika Warszawska
(Katedra Maszyn Elektrycznych)

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

