

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66683

Patent dodatkowy
do patentu _____

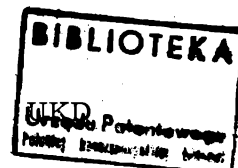
Zgłoszono: 21.II.1970 (P 138 929)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1973

Kl. 21d²,19/02

MKP H02k 17/26



Współtwórcy wynalazku: Jan Szczurek, Jan Hajduk, Stanisław Cienciala,
Jan Podzorski, Gustaw Knoppek, Józef Owczar-
rzy

Właściciel patentu: Fabryka Maszyn Elektrycznych CELMA, Cieczyn
(Polska)

Silnik indukcyjny do pracy cyklicznej

1

Wynalazek dotyczy silnika indukcyjnego do pracy cyklicznej, przeznaczonego do napędu mas o dużym zmiennym momencie bezwładności w jednym cyklu.

Znany silnik indukcyjny do napędu wirówek pracujący również przy okresowo powtarzających się rozruchach i hamowaniach, napędzający masy o dużej zmiennej bezwładności posiada wirnik z klatką dwuczęściową, przy czym jedna część klatki znajduje się w żłobku pakietu blach i ma niewielki opór czynny, a druga jest połączona szeregowo z pierwszą i jest umieszczona poza pakietem blach i ukształtowana w formie płytek metalowych o dużym oporze czynnym z otworami lub nacięciami odgiętymi ukośnie lub prostopadle do powierzchni płytek. Ponadto na zewnętrznej powierzchni płytek umieszczona jest jednolita przegroda uniemożliwiająca przedostanie się nagrzanego powietrza z wirnika do stojana.

Wadą zasadniczą silnika z tak ukształtowanym wirnikiem jest to, że płytki ulegają zniszczeniu wskutek ich nagrzewania oraz zmian długości. Zmiana długości wpływa na rozluźnienie połączenia płytki z pierścieniem zwierającym trwale opartym na wale silnika. Ponadto odgraniczenie strumienia powietrza chłodzącego wirnik powoduje nadmierne nagrzewanie się czoła uzwojenia stojana od strony płytek oporowych, ponieważ czoła chłodzone są jednostronnie powietrzem przepływającym przez stojan. Silnik z tak ukształtowanym wirnikiem

2

odznacza się niewielką pewnością ruchu i krótką żywotnością przy pełnym obciążeniu.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez zmianę kształtu płytek tworzących klatkę wirnika oraz zmianę sposobu chłodzenia silnika.

Rozwiązanie postawionego zadania technicznego według wynalazku polega na tym, że płytki stanowiące część klatki wirnika posiadają faliste wygięcia w środkowej części oraz, że na tych płytkach oparta jest dzielona przegroda składająca się z krótkiej przegrody o większej średnicy i znacznie dłuższej przegrody o mniejszej średnicy.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest możliwość kompensacji wydłużenia płytki spowodowanego wzrostem temperatury wskutek czego połączenie płytki z pierścieniem nie ulega zniszczeniu. Odpowiednie ukształtowanie przegród powoduje dobre chłodzenie stojana i wirnika. Zaletą tego rozwiązania jest również zmniejszenie zajmowanego miejsca przez płytki na długości wału, co zmniejsza gabaryt i masę silnika.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia półwidok i półprzekrój silnika, a na fig. 2 widok płytki klatki wirnika w trzech rzutach.

Silnik według wynalazku posiada wirnik z klatką dwuczęściową, przy czym jedna część klatki znajduje się w żłobku pakietu blach, a druga

3

posiada kształt płytki 1 o zmiennej szerokości i falistych wygięciach. Oporność płytek 1 jest wielokrotnie większa od prętów znajdujących się w żłobku wirnika 2. Pofalowanie płytek 1 zwiększa na tej samej długości ułożenia wzdłuż wału powierzchnię oddawania ciepła dzięki czemu silnik może pracować cyklicznie przy okresowo powtarzających się rozruchach i hamowaniach, oraz zostają zmniejszone do minimum ewentualne naprężenia dylatacyjne na skutek nagrzewania się płytek.

Ukształtowanie płytki 1 jak przykładowo podano na fig. 2 ma również istotny wpływ na układ wentylacyjny silnika, gdyż pozwala na rozdzielenie strugi powietrza przepływającego przez wirnik 2 przez wprowadzenie oddzielnych przegród 3, 4 opartych na dwu różnych średnicach i skierowanie pewnej jego części na wewnętrzną stronę czoła uzwojenia stojana 5. Długość przegrody 3 opartej na większej średnicy jest znacznie mniejsza

4

niż długość przegrody 4 opartej na mniejszej średnicy co umożliwia skierowanie części powietrza nie nagrzanego przez płytki 1 na czoło uzwojenia stojana 5, zwiększając intensywność jego chłodzenia.

Zastrzeżenie patentowe

Silnik indukcyjny do pracy cyklicznej, z wirnikiem o uzwojeniu klatkowym złożonym z prętów umieszczonych w rdzeniu i połączonych z płytkami stanowiącymi drugą część klatki wirnika, umieszczonymi wewnątrz obudowy silnika w strumieniu powietrza, ¹⁰ ~~znamienny~~ tym, że płytki (1) posiadają faliste wygięcia w środkowej części oraz, że na tych płytkach (1) oparta jest dzielona przegroda (3, 4) składająca się z krótkiej przegrody (3) o większej średnicy i ze znacznie dłuższej przegrody (4) o mniejszej średnicy. ¹⁵

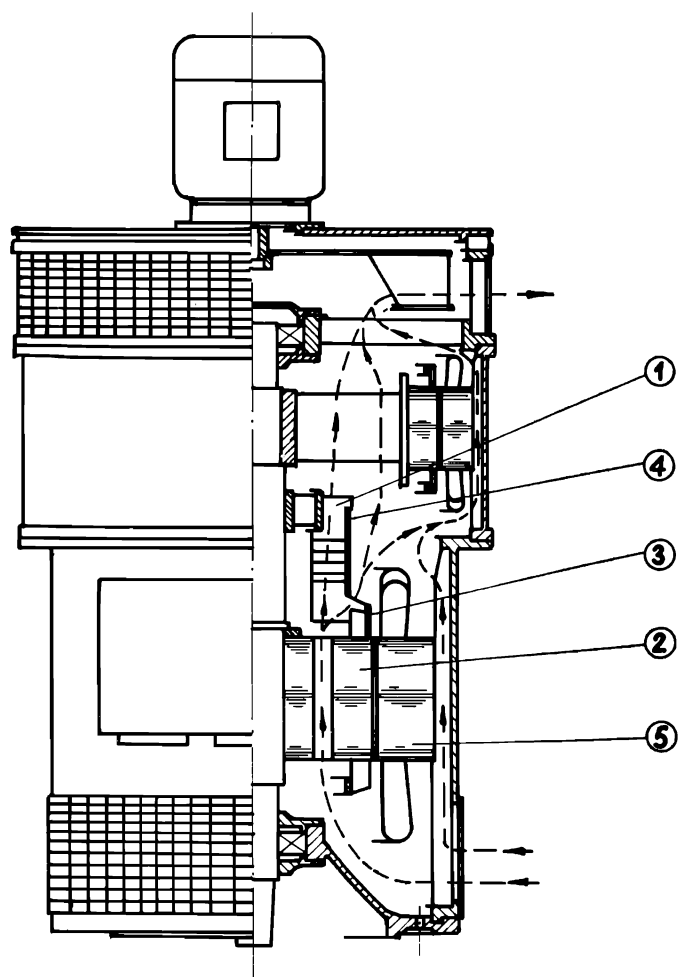


Fig. 1

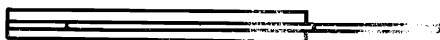
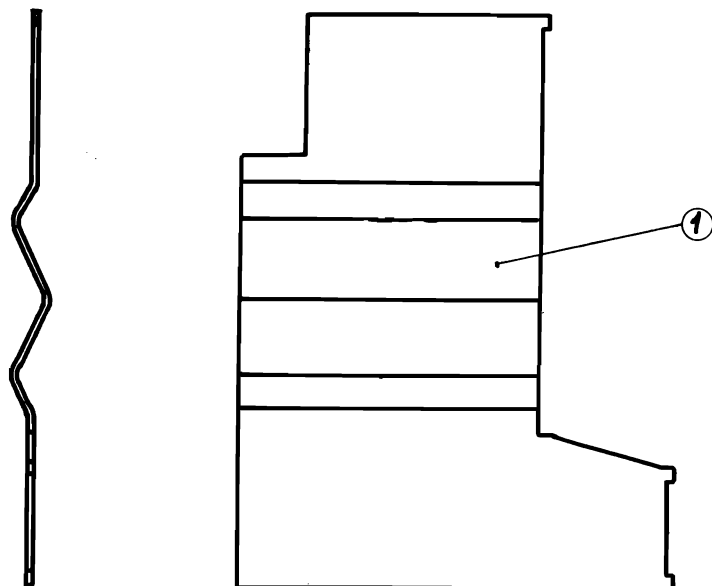


Fig. 2