

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **70693**

(21) Numer zgłoszenia: **126982**

(22) Data zgłoszenia: **29.01.2018**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
H02K 17/18 (2006.01)
H02K 1/26 (2006.01)

(54) **Klatka rozruchowa wirnika silnika indukcyjnego dwuklatkowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
22.10.2018 BUP 22/18

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:
29.03.2019 WUP 03/19

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:
INSTYTUT NAPĘDÓW I MASZYN
ELEKTRYCZNYCH KOMEL, Katowice, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:
JAKUB BERNATT, Tychy, PL
MACIEJ BERNATT, Katowice, PL

PL 70693 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest klatka rozruchowa silnika indukcyjnego dwuklatkowego, przystosowanego do długotrwałych rozruchów.

Znane są konstrukcje uzwojenia dwuklatkowego w wirnikach silników indukcyjnych. Klatka zewnętrzna jest klatką rozruchową, tworzą ją umieszczone w żłobkach pakietu blach wirnika pręty okrągłe o zwiększonej rezystywności, zwykle mosiężne, zwarte na czołach pierścieniami mosiężnymi lub miedzianymi. Klatka wewnętrzna jest klatką pracy, w całości wykonana jest z miedzi, jej pręty mają zwykle kształt prostokątny, trapezowy lub do nich zbliżony. Pręty obydwu klatek łączone są ze swymi pierścieniami zwierającymi metodą lutowania, zgrzewania, lub spawania.

W trakcie rozruchu silnika indukcyjnego w jego uzwojeniach wydzielają się wielkie ilości ciepła. Najwięcej ciepła wydziela się w klatce rozruchowej, pręty tej klatki nagrzewają się bardzo szybko. Najwyższa temperatura przy rozruchu występuje w poza pakietowej części prętów klatki rozruchowej. Jeśli rozruch trwa zbyt długo, lub jest zbyt często powtarzany, dochodzi do niebezpiecznego nagrzania, wyraźnego obniżenia wytrzymałości materiału prętów, a nawet wytopienia części prętów klatki. Drugim zagrożeniem klatki w trakcie rozruchu jest działanie żłobkowej siły elektrodynamicznej. Jest to siła pulsująca, o częstotliwości podwojonej w stosunku do częstotliwości prądu wirnika. Siła ta działa na pakietowej długości prętów klatki, jednak wywołane nią zginające naprężenia w prętach mają swe maksimum właśnie w poza pakietowej strefie prętów. Połączone działanie żłobkowej siły elektrodynamicznej z nadmiernym nagrzaniem prętów klatki rozruchowej prowadzi często do awarii silnika.

Jedno z rozwiązań zwiększenia odporności klatki rozruchowej na niszczące działanie prądu rozruchowego opisane zostało w zgłoszeniu wzoru użytkowego W.126686. Na pręty klatki rozruchowej wykonanej według tego zgłoszenia, na całej poza pakietowej ich długości, od krańca pakietu blach wirnika, aż do pierścienia zwierającego nasadzone są ciasno tuleje wykonane z tego samego materiału, z którego wykonano pręty klatki. Tuleje te dochodzą aż do bocznej ściany pakietu blach. Zmniejszają one gęstość prądu płynącego w prętach i tym samym obniżają ich temperaturę.

Jeszcze lepszy efekt obniżenia gęstości prądu w poza pakietowej części prętów można osiągnąć wykonując nasadzone na te pręty tuleje, wykonane nie z materiału identycznego jak materiał prętów (mosiądz), ale z materiału o wyższej przewodności elektrycznej, np. z miedzi. Korzystnym dla trwałości konstrukcji jest również pozostawienie pewnego, niewielkiego odstępu między ścianą pakietu blach a nasadzaną na pręt tuleją – celem zapewnienia swobodnej dylatacji cieplnej między pakietem i klatką rozruchową.

Przedmiot wzoru użytkowego zilustrowano na przykładzie pokazanym na rysunku fig. 1, który przedstawia końcowy fragment klatki rozruchowej i klatki pracy 5 silnika indukcyjnego dwuklatkowego. Na poza pakietową część prętów klatki rozruchowej 1 okrągłych, wykonanych z materiału o podwyższonej rezystywności, nałożone są tulejki 3 wykonane z materiału o większej przewodności elektrycznej (korzystnie z miedzi) i odsunięte od pakietu blach o odstęp Δ . Pręty klatki rozruchowej 1 i pręty klatki pracy 5 zwarte są swoimi pierścieniami 2 oraz 6.

Zastrzeżenia ochronne

1. Klatka rozruchowa silnika indukcyjnego dwuklatkowego posiadająca na wystających poza pakiet blach końcówkach prętów nałożone tulejki, **znamienna tym**, że tulejki te wykonane są z materiału o przewodności elektrycznej większej od przewodności elektrycznej materiału prętów.
2. Klatka rozruchowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że korzystnym jest, aby między nałożonymi na pręty tulejkami a pakietem blach znajdował się odstęp dylatacyjny Δ .

Rysunek

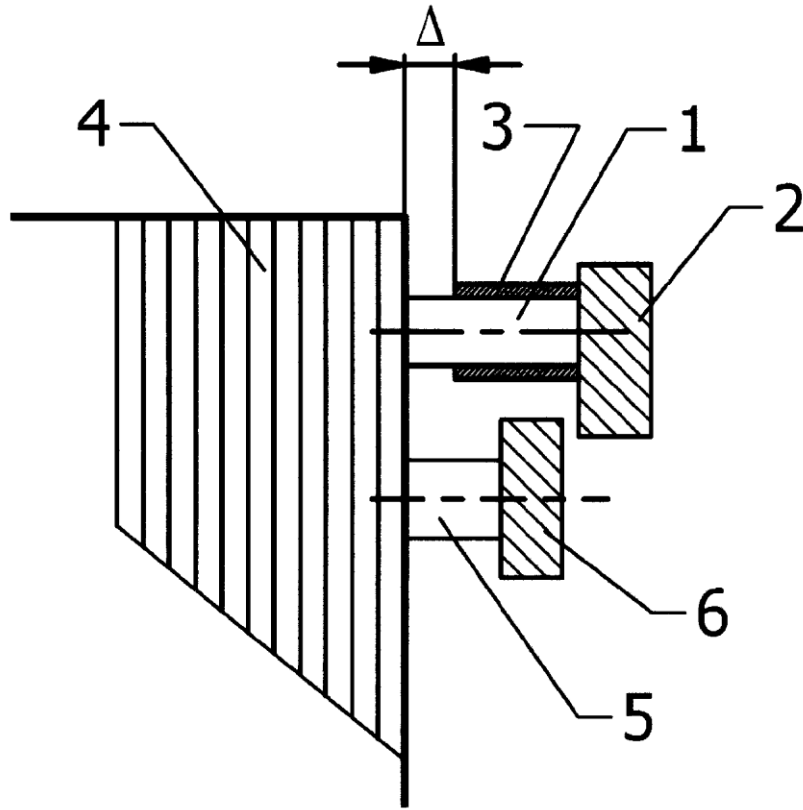


Fig.1

