

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60283

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.XI.1967 (P 123 807)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VII.1970

Kl. 47 c, 27/10

MKP F 16 d. 27/10

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Edward Prusaczyk, inż. Bohdan Majewski

Właściciel patentu: Biuro Urzędów Techniki Jądrowej, Warszawa (Polska)

Sprzęgło elektromagnetyczne z nieruchomą cewką

1

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło elektromagnetyczne z nieruchomą cewką osadzoną w nieruchomym korpusie będącym częścią obwodu magnetycznego. Sprzęgło to służy do przenoszenia momentu obrotowego w układach napędowych zwłaszcza o dużej prędkości obrotowej.

Niektóre znane sprzęgła elektromagnetyczne z nieruchomą cewką mają cewkę osadzoną na nieruchomym rdzeniu a pozostała część obwodu magnetycznego jest ruchoma i luźno obraca się na nieruchomym rdzeniu obejmując cewkę. Wadą tego typu sprzęgieł jest duży moment bezwładności elementów obwodu magnetycznego będących w ruchu obrotowym w czasie pracy sprzęgła.

Inne typy znanych sprzęgieł elektromagnetycznych z nieruchomą cewką posiadają cewkę osadzoną w nieruchomym korpusie, ale czołowy układ szczelin między elementami ruchomymi sprzęgła a nieruchomym korpusem powoduje w czasie pracy sprzęgła powstawanie dużych sił wzdłużnych.

Zrównoważenie tych sił wymaga stosowania specjalnych tocznych łożysk oporowych, co zwiększa koszt sprzęgła.

Oddzielną grupę znanych rozwiązań konstrukcyjnych stanowią sprzęgła wykorzystujące obwód magnetyczny do uruchomienia elementów sprzęgających nie bezpośrednio, lecz za pomocą różnego typu mechanizmów dźwigniowych i sprężyn. Wadą ich są stosunkowo duże wymiary i znaczny

2

koszt wykonania. Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że nieruchomy korpus sprzęgła zaopatrzony jest w nabiegunnik w postaci promieniowego występu walcowego, z którym współpracuje poprzez szczelinę tarcza związana z kołem napędowym osadzona obrotowo i przesuwnie osiowo na wałku, przy czym z powierzchnią czołową tarczy styka się powierzchnia czołowa drugiej tarczy osadzonej nieruchomo na tym samym wałku.

Sprzęgło elektromagnetyczne według wynalazku posiada następujące zalety techniczne.

W ruchu obrotowym w czasie pracy sprzęgła znajdują się elementy o stosunkowo małym momencie bezwładności, dzięki czemu sprzęgło to szczególnie nadaje się do napędów o dużej prędkości obrotowej i w wypadkach, gdzie wymagane jest szybkie działanie sprzęgła.

Współpraca ruchomej tarczy sprzęgła poprzez szczelinę powietrzną z nabiegunnikiem w postaci promieniowego występu walcowego nieruchomego korpusu zmniejsza wydatnie siły wzdłużne występujące w czasie pracy sprzęgła, a tym samym czyni zbędnym stosowanie specjalnych łożysk oporowych i poprawia sprawność mechaniczną sprzęgła.

Ponadto sprzęgło według wynalazku charakteryzuje się prostą budową, dużą niezawodnością i niewielkim kosztem wytwarzania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1. przedstawia przekrój podłużny sprzęgła z nieruchomym korpusem o przekroju podłużnym w kształcie litery U, fig. 2. — odmianę sprzęgła z nieruchomym korpusem o przekroju podłużnym w kształcie litery L z dodatkowymi płytkami ciernymi.

W korpusie 1 stanowiącym nieruchomą część obwodu magnetycznego osadzona jest nieruchomo cewka 3 nawinięta na izolacyjnym karkasie. Część ruchoma obwodu magnetycznego sprzęgła składa się z wałka 7, na którym osadzona jest za pomocą połączenia kołkowego tarcza 6 z piastą i z tarczy 4 osadzonej obrotowo i przesuwnie na tym samym wałku 7. Tarcza 4 spełnia rolę zwo-ry w obwodzie magnetycznym i jest połączona z kołem zębatym przekładni.

Między korpusem 1 a piastą tarczy 6 i między nabiegunnikiem 2 korpusu 1 a tarczą 4 są utworzone szczeliny powietrzne A i B.

Walcowe ukształtowanie szczelin A i B oraz podcięcie w korpusie 1 i w piaście tarczy 6 praktycznie eliminują siły poosiowe na wałku 7. Siły promieniowe działające między elementami ruchomymi a korpusem równoważą się dzięki współosiowemu ustawieniu tarcz 6 i 4 wewnątrz korpusu 1. W celu wyeliminowania zjawiska klejenia się elementów sprzęgających na skutek magnetyzmu szczątkowego między tarczami 6 i 4 może być umieszczona przekładka z materiału paramagnetycznego 8.

Działanie sprzęgła elektromagnetycznego według wynalazku jest następujące. Z chwilą przepływu prądu przez cewkę 3 pojawia się strumień magnetyczny w obwodzie magnetycznym sprzęgła, co powoduje przyciąganie tarczy 4 do tarczy 6 skutkiem czego powstaje moment sprzęgający

między tarczą 4 a tarczą 6 lub między tarczą 4 a przekładką 8. W ten sposób ruch obrotowy koła połączonego z tarczą 4 przenosi się na wałek 7 i dalej na przykład przez koło zębate zamocowane na tym wałku na układ napędowy.

Z chwilą wyłączenia prądu zasilającego cewkę 3 znika strumień magnetyczny, ustaje przyciąganie tarczy 4 do tarczy 6 i sprzęgło zostaje rozłączone.

Na fig. 2. przedstawiona jest odmiana sprzęgła z korpusem 1 o przekroju podłużnym w kształcie litery L i z dodatkowymi płytkami ciernymi 9 między tarczami 6 i 4 zwiększającymi moment sprzęgający sprzęgła. Płytki te są połączone naprzemian z tarczami 6 i 4 za pomocą wielowypustu lub kołków.

Działanie tej odmiany sprzęgła jest takie same jak wyżej opisane z tym, że działanie strumienia magnetycznego przyciągając do siebie tarcze 6 i 4 powoduje ściskanie zespołu płytek ciernych 9. Wielkość momentu sprzęgającego jest zwielokrotniona o ilość powierzchni ciernych między płytkami ciernymi 9.

Zastrzeżenie patentowe

Sprzęgło elektromagnetyczne z nieruchomą cewką osadzoną w nieruchomym korpusie będącym częścią obwodu magnetycznego, **znamiennie tym**, że nieruchomy korpus (1) zaopatrzony jest w nabiegunnik w postaci promieniowego występu walcowego (2), z którym współpracuje poprzez szczelinę (B) tarcza (4) związana z kołem napędowym (5) osadzona obrotowo i przesuwnie osiowo na wałku (7), przy czym z powierzchnią czołową tarczy (4) styka się powierzchnia czołowa tarczy (6) osadzonej nieruchomo na wałku (7).

