

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

83545

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.02.73 (P. 160983)

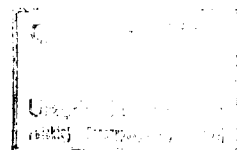
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.74.

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP H02p 15/00
H02k 49/00

Int. Cl.² H02P 15/00
H02k 49/00



Twórcy wynalazku: Zygmunt Tomaszewicz, Marek Szczupak, Jerzy Klejnowski,
Janusz Cieszewski

Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska, Lublin (Polska)

Sposób automatycznego zesprzęglania elektromagnetycznych sprzęgieł, zwłaszcza zębatach i kłowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznego zesprzęglania elektromagnetycznych sprzęgieł, zwłaszcza zębatach i kłowych, automatycznie podczas ich obrotowego ruchu jałowego lub roboczego lub podczas postoju.

Znane dotychczas sposoby zesprzęglania sprzęgieł, szczególnie w odniesieniu do sprzęgieł zębatach elektromagnetycznych, których zesprzęglanie oparte jest na działaniu elektromagnesów łączących obie części sprzęgła, wskutek załączenia względnie wyłączenia cewki elektromagnesu pod napięcie, nie przewidują żadnych urządzeń do sterowania załączaniem sprzęgieł.

Poważną wadą zesprzęglania tego rodzaju sprzęgieł jest to, że może ono zachodzić jedynie przy niedużej prędkości względnej, tym mniejszej im większe jest obciążenie części biernej sprzęgła w stosunku do momentu jaki ma być przenoszony. W przeciwnym bowiem przypadku zetknięcie się zębów, przy znacznej prędkości względnej i większych momentach obciążeniowych, grozi ich uszkodzeniem. Ażeby zapewnić w pełni ich bezpieczne zesprzęglenie, bez ryzyka uszkodzenia takiego sprzęgła, należy powodować zesprzęglanie w stanie jego postoju. Znane są wprawdzie nieelektryczne samosynchronizujące się sprzęgła zębata i kłowe są one jednak sterowane hydraulicznie lub mechanicznie, co pozwala na automatyczne sprzężenie dwóch zespołów, jak tylko zaczną wirować synchronicznie. Zesprzęglanie w nich może nastąpić przy każdej szybkości albo podczas postoju. Sprzęgła te posiadają jednak duże gabaryty i skomplikowaną budowę i są wskutek tego kosztowne i niewygodne.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad oraz niedogodności przez opracowanie sposobu, który umożliwiłby automatyczne zesprzęglanie obu części sprzęgła, zarówno w czasie ruchu jałowego, ruchu roboczego oraz podczas postoju.

Zadanie wytyczone zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że zesprzęglenie elektromagnetycznych sprzęgieł, zwłaszcza zębatach i kłowych, jest powodowane układem sterującym, działającym na zasadzie pomiaru względnej prędkości obrotowej obu części sprzęgła. Zesprzęglenie następuje w momencie osiągnięcia przez obie części sprzęgła synchronicznych obrotów oraz włączenia napięcia do obwodu cewki elektromagnesu sprzęgła.

Sposób zesprzęglania elektromagnetycznych sprzęgieł według wynalazku pozwala na możliwość wykorzystania sprzęgieł zębatych i kłowych, dzięki czemu objętość i ciężar oraz koszt odniesiony do przenoszonych przez elementy wirujące sprzęgła momentów są niepomniernie małe.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem blokowym układu służącego do zesprzęglania elektromagnetycznych sprzęgieł. Układ sterujący działa na zasadzie pomiaru względnej prędkości obrotowej obu części sprzęgła. Element pomiarowy, będący czujnikiem reluktancyjnym 1 z wbudowanym magnesem, jest połączony trwale z czynną częścią sprzęgła. Część bierna sprzęgła ma powierzchnię ukształtowaną tak, że opór magnetyczny widziany z biegunów czujnika 1 jest zmienny wzdłuż obwodu. Gdy obie części sprzęgła mają różne prędkości obrotowe opór magnetyczny widziany z biegunów czujnika zmienia się, co powoduje zmiany strumienia magnetycznego przenikającego uzwojenie czujnika 1 i indukowanie się w tym uzwojeniu siły elektromotorycznej o zmiennej amplitudzie oraz o częstotliwości proporcjonalnej do względnej prędkości obrotowej obu części sprzęgła. Czujnik 1 nadaje impulsy do sterującego układu elektronicznego 3 o częstotliwości indukowanej w nim siły elektromotorycznej. Gdy prędkości obrotowe obu części sprzęgła zrównają się, to znaczy gdy ich prędkość obrotowa względna będzie równa zero, siła elektromotoryczna w uzwojeniu czujnika 1 nie będzie się indukować, jej częstotliwość będzie równa zero a strumień przenikający uzwojenie czujnika będzie stały w czasie. Sterujący układ elektroniczny 3, zasilany zasilaczem 5, nada wówczas impuls do układu włączającego 4, zasilanego zasilaczem uzwojenia sprzęgła 6, który załączy napięcie do uzwojenia 2 cewki elektromagnetycznej sprzęgła, co spowoduje zesprzęglenie obu części sprzęgła bez ryzyka jego uszkodzenia.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób automatycznego zesprzęglania elektromagnetycznych sprzęgieł, zwłaszcza zębatych i kłowych, z n a m i e n n y t y m, że układ elektroniczny (3) za pośrednictwem czujnika (1) otrzymuje impulsy, które zanikają w momencie, gdy względna prędkość obu części sprzęgła osiąga wartość zerową, co powoduje włączenie napięcia na uzwojenie (2) cewki elektromagnetycznej sprzęgła i zesprzęglenie obu jego części.

