

## **Sprzęgło cierne stożkowe**

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło cierne stożkowe do przekazywania momentu obrotowego.

Z polskiej literatury technicznej Osiński Z. red.: Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa 2010, znane jest rozwiązanie konstrukcyjne sprzęgła stożkowego sterowanego, w którym przenoszenie momentu odbywa się za pomocą jednej pary powierzchni trących.

Z publikacji międzynarodowego zgłoszenia patentowego WO 2016019747 A1 znane jest sprzęgło stożkowe z jedną parą powierzchni trących, włączane sprężyną i dodatkowo dociskane przez połączenie gwintowe umieszczone na tarczy czynnej, dokręcanej momentem tarcia na powierzchniach trących.

Z publikacji amerykańskiego opisu wynalazku nr US20160084321 A1 znane jest sprzęgło stożkowe z jedną parą powierzchni trących, sterowane mechanicznie, przy czym włączenie sprzęgła odbywa się pośrednio za pomocą sprężyn talerzowych, dzięki czemu proces włączenia jest bardziej łagodny.

Z publikacji europejskiego opisu patentowego nr EP 1875095 B1 znany jest synchronizator do skrzyni biegów, przy czym rolę tę spełnia sprzęgło stożkowe z dwoma powierzchniami trącymi, zewnętrzną i wewnętrzną umożliwiające wyrównanie prędkości kątowych łączonych elementów skrzyni biegów.

Z amerykańskiego opisu patentowego US 7455161 B2 znane jest sprzęgło sterowane pneumatycznie lub hydraulicznie z dwoma parami powierzchni ciernych, zewnętrzną i wewnętrzną, co pozwala zwiększyć przenoszony moment

skręcający. Wadą rozwiązania jest sztywne połączenie powierzchni trących, co nie pozwala na równomierny rozkład siły włączającej.

Sprzęgło ciernie stożkowe według wynalazku charakteryzuje się tym, że ma trzy pary powierzchni trących rozmieszczone na dwóch tarczach czynnych, tarczy biernej oraz tarczy odbiorczej.

Korzystnie jego tarcza bierna jest połączona z tarczą odbiorczą za pomocą występów w tarczy biernej oraz gniazd w tarczy odbiorczej połączonej z wałem biernym.

Następne korzyści uzyskuje się, jeżeli jego pierwsza tarcza czynna, druga tarcza czynna oraz tarcza bierna mają przyklejoną okładzinę na swoich zewnętrznych powierzchniach ciernych.

W stanie załączenia zewnętrzna powierzchnia trąca jego pierwszej tarczy czynnej jest dociśnięta do wewnętrznej powierzchni trącej tarczy biernej, zewnętrzna powierzchnia trąca tarczy biernej jest dociśnięta do wewnętrznej powierzchni trącej jego drugiej tarczy czynnej, a zewnętrzna powierzchnia trąca drugiej tarczy czynnej jest dociśnięta do wewnętrznej powierzchni trącej tarczy odbiorczej.

Korzystnie w stanie załączenia jego pierwsza tarcza czynna jest dociśnięta do tarczy biernej sprężyną dociskową naciągniętą nakrętką.

W stanie rozłączenia jego pierwsza tarcza czynna jest odsunięta od tarczy biernej pierwszą sprężyną odsuwającą, a tarcza bierna jest odsunięta od tarczy odbiorczej drugą sprężyną odsuwającą.

Zastosowanie sprzęgła według wynalazku pozwala na przenoszenie znacznie większego momentu obrotowego w stosunku do znanych rozwiązań o podobnych wymiarach geometrycznych.

Sprzęgło według wynalazku w przykładzie wykonania pokazano na rysunku, na którym kolejno przedstawiono na fig. 1 sprzęgło w półwidoku i półprzekroju wzdłużnym, a na fig. 2 w przekroju poprzecznym.

Sprzęgło cierne stożkowe w przykładzie wykonania ma wał wejściowy 1 połączony poprzez wpust 2 z tuleją 3 połączoną rozłącznie z pierwszą tarczą czynną 4, która jest dociskana sprężyną dociskową 5 naciaganą nakrętką 6, do tarczy biernej 7.

Tarcza bierna 7 może się przemieszczać zarówno osiowo jak i promieniowo oraz jest dociskana do drugiej tarczy czynnej 8, która jest dociskana do tarczy odbiorczej 9. Tarcza bierna 7 jest połączona z tarczą odbiorczą 9 za pomocą trzech występów 10 w tarczy biernej 7 oraz trzech gniazd 11 w tarczy odbiorczej 9, przy czym tarcza odbiorcza 9 połączona jest z wałem biernym 12.

Pierwsza tarcza czynna 4, tarcza bierna 7 oraz druga tarcza czynna 8 mają na swojej zewnętrznej powierzchni trącej przyklejoną okładzinę cierną 13.

W stanie załączenia sprzęgła, zewnętrzna powierzchnia trąca pierwszej tarczy czynnej 4 jest dociśnięta do wewnętrznej powierzchni trącej tarczy biernej 7, zewnętrzna powierzchnia trąca tarczy biernej 7 jest dociśnięta do wewnętrznej powierzchni trącej drugiej tarczy czynnej 8, a zewnętrzna powierzchnia trąca drugiej tarczy czynnej 8 jest dociśnięta do wewnętrznej powierzchni trącej tarczy odbiorczej 9.

Przy rozłączeniu sprzęgła pierwsza tarcza czynna 4 jest odsuwana od tarczy biernej 7, pierwszą sprężyną odsuwającą 14, a tarcza bierna 7 jest odsuwana od tarczy odbiorczej 9 za pomocą drugiej sprężyny odsuwającej 15. Sprzęgło rozłączane jest przez dźwignię 16, ciągną 17 oraz obudowę 18.

REKTOR

*prof. dr hab. inż. Tadeusz Markowski*