

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59167

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.II.1967 (P 118 995)

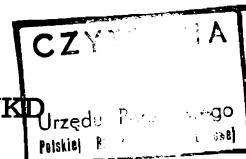
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.I.1970

Kl. 47 h, 3/42

MKP F 16 h

3/42



Twórca wynalazku: inż. Czesław Grabczyński

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Przemysłowo-Handlowe „Polskie
Odczynniki Chemiczne”, Gliwice (Polska)

Przekładnia mechaniczna, bezstopniowa

1

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia mechaniczna, bezstopniowa do regulacji prędkości obrotowej w czasie ruchu mechanizmów maszyn, urządzeń i aparatów o nieustalonych obrotach.

Znane są przekładnie mechaniczne, których zasada pracy oparta jest na zastosowaniu wahaczy korbowych sprzężonych z mimośrodem, osadzonym na wałku napędowym. Podczas obrotu wałka napędowego następują kolejne, okresowe wychylenia wahaczy korbowych o pewien kąt, zależny od wielkości mimośradowości. Dzięki zastosowaniu mechanizmu jednokierunkowego do przeniesienia ruchu wahacza korbowego na układ kół zębatach, uzyskuje się obrót wałka zdawczego tylko w jednym kierunku.

Pomimo, że przekładnia pracuje na zasadzie kolejno po sobie następujących impulsów, pochodzących od wahaczy korbowych, zapewnia ona ruch jednostajny dzięki zastosowaniu szeregu wahaczy, symetrycznie rozmieszczonych w stosunku do osi wałka napędowego. Równomiernej pracy sprzyja zresztą zawsze istniejąca bezwładność mechanizmów napędzanych. Przez zastosowanie urządzenia umożliwiającego w sposób ciągły zmianę wielkości mimośradowości opisana przekładnia uzyskuje cechę przekładni bezstopniowej.

Znane jest urządzenie do zmiany mimośradowości, składające się z tarczy mimośradowej oraz symetrycznej względem niej tarczy przeciwwa-

2

gowej, zazębione z rowkami mimośradowymi na tarczy sterowniczej, osadzonej na wałku napędowym.

Obrót tarczy sterowniczej względem tarcz mimośradowych zmienia w sposób wyważony ich mimośradowość. Odbywa się to przez krótkotrwałe włączenie sprzęgła kłowego, wskutek czego obrót wałka napędowego przenosi się przez odpowiednią przekładnię na tarczę sterowniczą powodując chwilowe zwiększenie względnie zmniejszenie jej prędkości obrotowej w stosunku do prędkości wałka napędowego. Wskutek opóźnienia lub przyspieszenia tarczy sterowniczej tarcze mimośradowe przekręcają się względem niej a wówczas zmienia się wielkość ich mimośradowości.

Przekładnia mechaniczna, bezstopniowa tego typu posiada liczne zalety, pozwala ona w sposób bezstopniowy zmieniać obroty od zera do około tysiąca obrotów na minutę. Posiada ona jednak również istotne wady wynikające ze sposobu sterowania. Wynikają one stąd, że impuls sterowniczy pochodzi z obrotu wałka napędowego, wskutek czego sterowanie przekładnią może odbywać się tylko podczas ruchu urządzenia, a nastawianie ilości obrotów w czasie postoju nie jest możliwe. Impulsowy charakter sterowania wymaga dużego wyczucia i wprawy osoby sterującej przy ustawianiu przekładni na wymaganą ilość obrotów. Nastawianie takie jest praktycznie możliwe tylko przy kilkakrotnej korekcie w stosunku do

odczytu obrotomierza, sprzężonego z wałkiem zdawczym.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności. Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że urządzenie do zmiany mimośrodowości składa się z przechodzącego poprzecznie przez wałek napędowy elementu obrotowego, sprzężonego bezpośrednio z mimośrodami tak, że skręt elementu obrotowego powoduje wyważoną zmianę mimośrodowości. Element obrotowy połączony jest za pomocą dźwigni z tuleją sterującą osadzoną na wałku napędowym i zamocowaną obrotowo w tulei zewnętrznej, zabezpieczonej przed obrotem.

Urządzenie do zmiany mimośrodowości według wynalazku pozwala w sposób dowolny sterować wielkość mimośrodowości, a tym samym i obroty wałka zdawczego w czasie pracy jak i postoju przekładni, ustalając z góry założone wielkości na wycechowanym liczbowo elemencie ustawiającym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku schematycznym. Przekładnia bezstopniowa składa się z zamkniętej z obu stron cylindrycznej obudowy 14, którą wewnętrzna ścianka dzieli na dwie komory. Na zewnętrznej części obudowy 14 znajduje się element ustalający 13 urządzenia do zmiany mimośrodowości. W komorze od strony napędu, znajduje się wałek napędowy 1 z osadzonymi na nim mimośrodami 7, wraz z elementami urządzenia do zmiany mimośrodowości. Na obwodzie koła symetrycznie rozmieszczone w stosunku do wałka napędowego 1 znajdują się mechanizmy jednokierunkowe 5, które za pomocą wahaczy korbowych 6 współpracują z mimośrodami 7.

W drugiej komorze przekładni zabudowany jest wałek zdawczy 2, z osadzonym na nim kołem zębatym centralnym 3, współpracującym z kołami zębatymi 4 symetrycznie rozmieszczonymi w stosunku do wałka zdawczego 2, przenoszącymi impulsy momentu obrotowego od mechanizmów jednokierunkowych 5. Na wałku napędowym 1 znajdują się osadzone mimośrody 7, sprzężone bezpośrednio z elementem obrotowym 8, przechodzącym poprzecznie przez wałek napędowy 1 tak, że skręt elementu obrotowego 8 powoduje wyważające się wzajemnie przesunięcia mimośrodów 7, a przez to i zmianę wielkości mimośrodowości, co z kolei wpływa na wielkość wychylenia wahaczy korbowych 6 oraz na wielkość kąta obrotu kół zębatych 4 w czasie jednego obrotu wałka napędowego 1. Ilość obrotów wałka zdawczego 2 w stosunku do ilości obrotów wałka napędowego 1 jest zatem funkcją ustawienia elementu obrotowego 8.

W najprostszym sposobie stosowania wynalazku. można przełożenie przekładni nastawić przez odpowiednie ustawienie elementu obrotowego 8. Takie ustawienie elementu obrotowego 8, może się

odbywać również w czasie postoju przekładni. Celem umożliwienia odpowiedniego ustawienia elementu obrotowego w czasie ruchu przekładni, element obrotowy 8 połączony jest dźwignią 9 z tuleją sterującą 10, osadzoną na wałku napędowym 1. Tuleja sterująca 10 obraca się wraz z wałkiem napędowym 1, a przesuwanie jej wzdłuż osi wałka 1 powoduje skręt elementu obrotowego 8 i zmianę mimośrodowości. Przełożenie przekładni jest zatem funkcją położenia tulei sterującej 10 na wałku napędowym 1.

Celem ustawienia tulei sterującej 10 w odpowiednim miejscu na wałku napędowym 1 tuleja ta jest zamocowana obrotowo w tulei zewnętrznej 11 zabezpieczającej przed obrotem względem obudowy przekładni 14. Tuleja zewnętrzna 11 może być przesuwana wraz z tuleją sterującą 10 wzdłuż osi wałka napędowego 1. Ustalenie położenia tulei zewnętrznej 11 odbywa się za pomocą dowolnego znanego układu dźwigniowego 12.

Wobec ścisłej matematycznej zależności między przełożeniem przekładni a położeniem tulei zewnętrznej 11 element ustawiający 13 może być wycechowany liczbowo, stosownie do ilości obrotów. Ponieważ impuls sterujący pochodzi spoza układu przekładni, ustawienie żądanej ilości obrotów może odbyć się również w czasie postoju urządzenia, przykładowo przed jego uruchomieniem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia mechaniczna, bezstopniowa, posiadająca wałek napędowy z osadzonym na nim urządzeniem do zmiany mimośrodowości z wyważającymi się wzajemnie mimośrodami, z których jeden sprzężony jest z wahaczami korbowymi, rozmieszczonymi symetrycznie na obwodzie w stosunku do osi obrotu mimośrodów tak, że w czasie obrotu wałka napędowego następują kolejne okresowe wychylenia wahaczy korbowych o pewien kąt, zależny od wielkości mimośrodowości, przy czym za pośrednictwem mechanizmów obrotowych, jednokierunkowych połączonych z wahaczami korbowymi, impulsy obrotowe jednokierunkowe przenoszą się bezpośrednio na koła zębate, zazębione z kołem centralnym, osadzonym na wałku zdawczym, **znamienna tym**, że urządzenie do zmiany mimośrodowości składa się z przechodzącego poprzecznie przez wałek napędowy (1) elementu obrotowego (8), sprzężonego bezpośrednio z mimośrodami (7) tak, że skręt elementu obrotowego (8) powoduje wyważoną zmianę mimośrodowości.
2. Przekładnia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że element obrotowy (8) połączony jest za pomocą dźwigni (9) z tuleją sterującą (10) osadzoną na wałku napędowym (1) zamocowaną obrotowo w tulei zewnętrznej (11) i zabezpieczonej przed obrotem.

