

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

81068

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47h, 1/48

Zgłoszono: 30.09.1970 (P. 143 711)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16h 1/48

Zgłoszenie ogłoszono: 31.10.1972

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Władysław Hajderek, Franciszek Zabagło
Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Maszyn Elektrycznych i Motoreduktorów
„Indukta”, Zakład Doświadczalny dla przekładni
ogólnego przeznaczenia i motoreduktorów,
Bielsko-Biała (Polska)

Urządzenie do wyrównywania obciążenia w przekładni zębatej, zwłaszcza wielodrogowej kilkustopniowej

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wyrównywania obciążenia w przekładni zębatej, zwłaszcza wielodrogowej kilkustopniowej.

Znane przekładnie zębate wielodrogowe kilkustopniowe posiadają urządzenia do wyrównywania obciążenia występujące w postaci sprężyn spiralnych, łączących wieńce zębate z piastami, osadzonymi na wałkach zębatych. Takie urządzenie powoduje stosunkowo duże zwiększenie gabarytów przekładni i ilości detali, co wpływa ujemnie na sprawność przekładni, nie zapewniając przy tym poprawnego działania przy zmianie kierunku obrotów kół zębatych. Znane są również urządzenia do wyrównywania obciążenia w przekładniach zębatych oparte na działaniu zespołów tulejek sprężynujących o zróżnicowanych średnicach, umieszczonych między wieńcami zębatymi a piastami, lecz posiadają one tę niedogodność, że są trudne technologicznie do wykonania i nastroczają duże trudności montażowe, jak również trudności w uzyskaniu prawidłowej charakterystyki elementów sprężystych występujących w dużych ilościach w danej przekładni, co również nie jest zjawiskiem pozytywnym.

W celu uniknięcia podanych niedogodności i wad wytyczono zadanie opracowania urządzenia do wyrównywania obciążenia w przekładni zębatej, cechującego się poprawnym działaniem dla prawych i lewych obrotów przekładni przy minimalnym zwiększeniu ilości detali, które nie będą trudne technologicznie do wykonania i nie spowodują zwiększenia gabarytu przekładni, jak również trudnego montażu. Wytyczone zadanie zostało rozwiązane według wynalazku dzięki temu, że jeden lub kilka zespołów dwóch elementów uzębionych przekładni wyposażone są w pierścieniowe rozporowe sprężyny, ułożone współśrodkowo z luzem promieniowym między elementami uzębionymi, występującymi jako wieńce zębate, a drugimi elementami uzębionymi występującymi np. w postaci uzębionych tulei, uzębionych wałków lub uzębionych wałków z osadzonymi na nich zabierakowymi pierścieniami, i że końce pierścieniowych rozporowych sprężyn sprzężone są ruchowo z wymienionymi elementami uzębionymi poprzez usytuowane w nich elementy zabierakowe w postaci wpustów, nosków lub kołków, w celu przenoszenia momentu obrotowego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez jedną drogę przekładni, a fig. 2 — przekrój według linii A—A z fig. 1. Jak uwidoczniło na fig. 1 i 2, przekładnia składa się z dwóch stopni. Pierwszy stopień przekładni stanowi usytuowany w korpusie 1 przez łożysko 3 wejściowy uzębiony wałek 2 z zębniakiem „a₂” zazębiającym się wieńcem zębatym 4, który sprzężony jest końcówką pośredniego uzębionego wałka 8 poprzez pierścieniową rozporową sprężynę 5 ułożoną współśrodkowo z luzem promieniowym „c” między wieńcem zębatym 4 a zabierakowym pierścieniem 6, tzn. w otworze „b” wieńca zębatego 4, przy czym końce pierścieniowej rozporowej sprężyny 5 osadzone są na nosku „d” zabierakowego pierścienia 6 i równocześnie na wpuszcisku 11, który osadzony jest w wieńcu zębatym 4. Wieńiec zębaty 4 śrubami 10 zamocowany jest do centrujących tarcz 9, które ułożone są na cylindrycznych powierzchniach występow bocznych zabierakowego pierścienia 6. Zabierakowy pierścień 6 nasadzony jest na końcówce pośredniego uzębionego wałka 8 i zabezpieczony wpustem 7. Opisany powyżej układ konstrukcyjny na jednej drodze pierwszego stopnia przekładni jest identyczny z układami na pozostałych drogach tego pierwszego stopnia niewidocznych na fig. 1. Drugi stopień przekładni stanowi zespół elementów uzębionych w postaci pośrednich uzębionych wałków 8 i koła zębatego 12, przy czym koło zębate 12 osadzone jest na wyjściowym wałku 13, natomiast wyjściowy wałek 13 oraz obie końcówki pośrednich uzębionych wałków 8 ułożyskowane są przez łożyska 3 w korpusie 1 przekładni.

W przypadku przyłożenia momentu skręcającego do opisanej przekładni na stopniu pierwszym następuje wyrównanie obciążenia dzięki możliwości obrotu wieńców zębatych 4 względem pośrednich uzębionych wałków 8 za pomocą pierścieniowych rozporowych sprężyn 5 i dopasowaniu się wzajemnym współpracującym ze sobą elementów uzębionych pierwszego i drugiego stopnia przekładni, co jest szczególnie pożądane w przypadku, przekładni wielodrogowych tzn. np. w przekładni 3-drogowej, gdzie zębniak „a” zazębia się trzema wieńcami zębatymi 4, a koło zębate 12 z trzema pośrednimi uzębionymi wałkami 8. Wielkość obrotu wieńców zębatych 4 względem pośrednich uzębionych wałków 8 przekładni zależy od występujących przeciążeń, które powodują odpowiednio mniejsze lub większe rozwarcie się końców pierścieniowych rozporowych sprężyn 5, przenoszących ruch obrotowy na poszczególnych drogach przekładni.

Dzięki ograniczeniu przez wewnętrzną średnicę wieńców zębatych 4 swobodnego rozwierania się pierścieniowych rozporowych sprężyn 5 ich charakterystyki są zmienne co stanowi szczególną zaletę wynalazku, zwłaszcza w przekładniach narażonych na przeciążenia.

Wynalazek znajdzie zastosowanie nie tylko w przekładniach wielodrogowych różnego typu celem wyrównania obciążenia na poszczególnych drogach przekładni, lecz również w przekładniach jednodrogowych, celem złagodzenia działania sił dynamicznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wyrównywania obciążenia w przekładni zębatej, zwłaszcza wielodrogowej kilkustopniowej, **znamiennie** tym, że jedno lub kilka zespołów współpracujących ze sobą dwóch elementów uzębionych przekładni wyposażone są w pierścieniowe rozporowe sprężyny (5) ułożone współśrodkowo z luzem promieniowym (c) między znanymi elementami uzębionymi występującymi jako wieńce zębate (4), a drugimi elementami uzębionymi występującymi na przykład w postaci uzębionych tulei, pośrednich uzębionych wałków (8) z osadzonymi na nich zabierakowymi pierścieniami (6) i że końce pierścieniowych rozporowych sprężyn (5) sprzężone są ruchowo z wymienionymi elementami uzębionymi poprzez usytuowane w nich znane w istocie elementy zabierakowe jak wpusty (11), noski (d) lub kołki, w celu przenoszenia momentu obrotowego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że wieńce zębate (4) zamocowane są do centrujących tarcz (9), które ułożone są na cylindrycznych powierzchniach uzębionych tulei pośrednich uzębionych wałków (8), względnie na zabierakowych pierścieniach (6), które przez wpust (7) połączone są z pośrednimi uzębionymi wałkami (8).

3. Urządzenie według zastrz. 1, i 2, **znamiennie** tym, że zabierakowy pierścień (6), pośredni uzębiony wałek (8) lub uzębiona tuleja posiada element zabierakowy w postaci wpustu lub noska (d), naprzeciw którego w wieńcu zębatym (4) osadzony jest również element zabierakowy występujący np. jako wpust (11), przy czym końce pierścieniowej rozporowej sprężyny (5) ułożone są po obu stronach ścianek bocznych wymienionych elementów zabierakowych, a powierzchnie czołowe obydwu końców pierścieniowych rozporowych sprężyn (5) obejmują swym zakresem boczne ścianki obydwu elementów zabierakowych.

