

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64744

Patent dodatkowy
do patentu _____

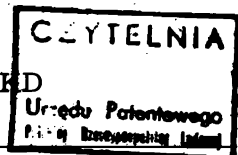
Zgłoszono: 29.V.1969 (P 133 876)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1972

Kl. 47 c, 7/04

MKP F 16 d, 7/04



Współtwórcy wynalazku: Lucjan Saramak, Piotr Błasiński

Właściciel patentu: Fabryka Samochodów Ciężarowych im. Feliksa
Dzierżyńskiego, Starachowice (Polska)

Sprzęgło przeciążeniowe kłowe

1

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło przeciążeniowe kłowe, posiadające dwie tarcze o uzębieniu czołowym dociskane sprężyną, do łączenia wałów napędowych maszyn i urządzeń.

Znane jest przeciążeniowe sprzęgło kłowe, składające się z czołowo uzębionej tarczy napędzającej, z którą utrzymywana jest w zazębieniu za pomocą sprężyny — druga ruchoma osiowo tarcza napędzana, osadzona na wielowypuszcie wałka odbierającego moment obrotowy przekazywany przez to sprzęgło.

W momencie przekroczenia określonej dla danego sprzęgła wartości momentu, na skutek pochylenia powierzchni roboczej kłów łączących tarcze, oraz odpowiednio dobranej do tego pochylenia wielkości siły sprężyny, następuje ich wyzębienie się, oraz obrót **względem siebie**.

Zasadniczą wadą tego rozwiązania, jest duża masa bezwładności obydwu współpracujących ze sobą tarcz kłowych, wynikająca ze sztywnego włączenia ich w cały układ kinematyczny napędu urządzenia, powodująca w czasie przeciążenia sprzęgła — przy wyzębieniu się tarcz, występowanie dużych obciążeń powierzchni roboczych kłów, doprowadzających do szybkiego ich zużywania się. Poważną jego wadą jest również niekorzystna praca połączenia wielowypustowego ruchomej tarczy z wałkiem odbioru mocy, wynikająca zarówno z błędów wykonania jego elementów, trudnych do uniknięcia przy stosowaniu normalnego procesu produkcyjnego, oraz

2

braku możliwości zapewnienia stałych warunków smarowania, zmiana których, progresywnie wpływa na charakterystykę sprzęgła. Celem wynalazku jest zwiększenie żywotności sprzęgła, oraz wyeliminowanie wpływów smarowania na stałość jego charakterystyki.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie sprzęgła, w którym jedna z tarcz uzębionych połączona jest z końcówką przekazującą napęd, za pomocą elementu sprężystego, wykonanego najkorzystniej w postaci sprężyny śrubowej lub zestawu tych sprężyn, który równocześnie dociska ją do drugiej tarczy sprzęgła, przy czym całość zamknięta jest szczelnie w tulei, zaopatrzonej z jednej strony w pierścień osadczy, natomiast z drugiej w łożysko osiowe oraz utrzymujący go pierścień regulacyjny osadzony w tej tulei za pomocą gwintu. Dla większego złagodzenia współpracy zębów tarcz sprzęgła podczas jego przeciążenia, sprężyny łączące końcówkę przekazującą napęd z jedną z tych tarcz — posiadającą skre-
cenie zgodne z kierunkiem przenoszonych obrotów.

Zaletą tego rozwiązania jest znaczne zmniejszenie zużycia powierzchni roboczych kłów tarcz sprzęgła, będące wynikiem ograniczenia momentu masowego tarczy napędzanej do wielkości wynikającej wyłącznie z jej wymiarów, jak też zmniejszenia wielkości siły osiowej działającej na nią w momencie wzbienienia tarcz przy przeciążeniu spowodowane chwilowym zwiększeniem średnicy podziałowej sprężyn na skutek kątownego ich obciążenia momen-

tem większym niż znamionowy. Zmniejszenie zużycia tych kłów, wynika również z faktu, że każdorazowe ich ząbienie się z uwagi na elastyczne przeniesienie napędu zapewnione dzięki pośrednictwu sprężyn, następuje bez natychmiastowego obciążenia całkowitą wielkością momentu jaki ma przenieść sprzęgło.

Dalszą zaletą jest poważne zmniejszenie wpływu smarowania, oraz dokładności wykonania elementów sprzęgła, na stałość jego charakterystyki, wynikiem czego jest obniżenie kosztu produkcji jak też znaczne uproszczenie zabiegów konserwacyjnych w okresie eksploatacji.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju osiowym.

Sprzęgło składa się z tarczy napędzającej 1, posiadającej czołowe ząbienie w postaci kłów o skośnie ukształtowanych powierzchniach roboczych, oraz ząbionej z nią tarczy napędzanej 2 utrzymywanej w stanie ząbienia na skutek docisku sprężyn 3, stanowiących równocześnie kątowe jej połączenie z końcówką 4 przekazującą napęd, przy czym wszystkie te elementy osadzone są w tulei 5 obrotowo i przesuwnie za pomocą pierścienia osadczego 6, zamykającego wylot tulei z jednej strony, oraz łożyska osiowego 7 i regulacyjnego pierścienia 8 umieszczonych po stronie przeciwnej. Zastosowanie łożyska 7 oraz umiejscowienie go po stronie tarczy napędzającej 1 powoduje, że w czasie przeciążenia sprzęgła obraca się jedynie tarcza napędzająca, podczas gdy pozostałe elementy poza niewielkim ruchem osiowym tarczy 2, są w stanie spoczynku. Ma to na celu ograniczenie występowania w sprzęgle w czasie przeciążenia sił tarcia poza miejscem ząbienia się tarcz a tym samym wyeliminowanie wpływu tych sił na charakterystykę sprzęgła. Pierścień regulacyjny po dokonaniu montażu sprzęgła oraz doprowadzeniu do odpowiedniego napięcia sprężyn 3 ustalony jest podkładką zabezpieczającą 9, której jeden występ wchodzi w przecięcie tulei 5, natomiast drugi w czasie dokonywania zabezpieczenia przez jego zagięcie, osadzony zostaje w kanale wykonanym w pierścieniu.

Celem uniknięcia przypadków pracy sprzęgła przy niepełnym ząbieniu tarcz, wysokość i pochylenie kłów jest tak dobrane do charakterystyki elementu sprężystego 3, że z chwilą rozpoczęcia kątowego ruchu tarcz względem siebie mimo wzrastania siły dociskającej tarcze — ruch ten trwa aż do całkowitego ich wyzębienia się.

Dla zapewnienia należytego smarowania sprzęgła, jego części składowe zostały szczelnie zamknięte w tulei 5 za pomocą elementów uszczelniających 10

i 11 wprowadzenie których umożliwia stosowanie smaru płynnego.

Ten rodzaj smarowania znacznie upraszcza oraz maksymalnie ogranicza ilość zabiegów konserwacyjnych jakie należy stosować dla zapewnienia należytej eksploatacji sprzęgła.

Działanie sprzęgła przedstawia się następująco: — Moment obrotowy, jaki przyłożony jest do tarczy napędzającej 1 przenoszony jest na końcówkę 4 przekazującą napęd, za pośrednictwem tarczy napędzanej 2 pozostającej w ząbieniu z tarczą 1, oraz sprężyn 3. Wzrost oporów na końcówce 4 przekazującej napęd, do wartości przekraczającej znamionową dla danego sprzęgła wielkość momentu, powoduje rozkręcanie sprężyn i jednocześnie ich uginanie pod wpływem wyzębających się tarcz.

Zwiększenie średnicy podziałowej sprężyn, spowodowane ich rozkręcaniem przy przeciążeniu sprzęgła, powoduje zmniejszenie wielkości siły osiowej z jaką dociskają one do siebie obydwie tarcze 1 i 2 w celu utrzymania ząbienia, w wyniku czego, zarówno wyzębienie się ich, jak też ponowne wżębienie — przebiega dość łagodnie bez gwałtownych uderzeń, powodujących niszczenie powierzchni współpracujących ze sobą występów tarcz.

Regulacja sprzęgła na znamionową dla niego wielkość momentu polega na zmianie wstępnego obciążenia osiowego sprężyn 3, co dokonuje się przez odpowiednie wkręcenie w tuleję 5 pierścienia 8.

Sprzęgło według wynalazku ma zastosowanie do napędu maszyn i urządzeń wymagających zabezpieczenia przed obciążeniem, szczególnie do ciągników stosowanych w pojazdach samochodowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło przeciążeniowe kłowe posiadające dwie tarcze o ząbieniu czołowym, dociskane sprężyną, **znamiennie tym**, że jedna z tarcz sprzęgła, na przykład tarcza napędzana (2) połączona jest z końcówką przekazującą napęd za pomocą elementu sprężystego (3) najkorzystniej w postaci sprężyny śrubowej lub zestawu tych sprężyn, który równocześnie dociska ją do współpracującej tarczy (4), przy czym całość zamknięta jest szczelnie w tulei (5) zaopatrzonej z jednej strony w pierścień osadczy (6), natomiast z drugiej w łożysko osiowe (7), oraz utrzymujący go pierścień regulacyjny (8), osadzony w tej tulei za pomocą gwintu.

2. Sprzęgło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sprężyny (3) łączące końcówkę przekazującą napęd na tarczę (2) posiadają skręcenie zgodne z kierunkiem przenoszonych obrotów.

