

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65203

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.XI.1969 (P 136 953)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VIII.1972

Kl. 47c,7/04

MKP F16d 7/04

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Józef Krawczyński

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych, Poznań
(Polska)

Sprzęgło przeciążeniowe kłowe

1

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło przeciążeniowe kłowe, zwłaszcza do maszyn rolniczych lecz może być również stosowane w innych maszynach i urządzeniach, w których zachodzi potrzeba ograniczania przenoszonego momentu obrotowego, w szczególności zaś do maszyn o dużych prędkościach kątowych wałów napędowych.

Znane są sprzęgła przeciążeniowe kłowe, w których moment obrotowy z wału czynnego na wał bierny przenoszony jest przez tarcze zaopatrzone w zęby. Tarcze dociskane są do siebie za pomocą sprężyny działającej siłą w kierunku równoległym do osi wału, przy czym jeden koniec sprężyny opiera się swobodnie o tarczę.

Wadą dotychczas stosowanych sprzęgieł kłowych jest zależność maksymalnego momentu obrotowego, przenoszonego przez sprzęgło, od współczynnika tarcia, którego wartość podczas pracy ulega zmianie. Dodatkową wadą tych sprzęgieł jest występowanie dużych sił bezwładności podczas przeciążeń, w szczególności przy dużych prędkościach kątowych wałów, a powodujących uszkodzenie sprzęgła.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że jeden koniec sprężyny jest zamocowany do czynnego wału bezpośrednio lub za pośrednictwem tulei a drugi koniec sprężyny jest zamocowany do tulei nasadzonej swobodnie na wale czynnym. Ponadto do tej tulei są zamocowane płaskowniki opierające się o

2

zęby tarczy zamocowanej na wale czynnym, przy czym tarcza ta od strony wału czynnego posiada zęby trójkątne lub trapezowe o różnych kątach α i β nachylenia powierzchni. Kąt α jest większy od kąta β i ma wartość większą od 70° . Płaskowniki tulei nasadzonej swobodnie na wale czynnym, opierają się również o zęby biernej tarczy zamocowanej na biernym wale lub umieszczonej swobodnie obrotowo na wale czynnym, przy czym bierna tarcza posiada zęby trójkątne lub trapezowe o różnych kątach γ i δ nachylenia powierzchni tak, że kąt γ jest większy od kąta δ i ma wartość większą od 70° .

Dzięki rozwiązaniu konstrukcji sprzęgła według wynalazku uzyskano zmniejszenie rozrzutu wartości momentu obrotowego przenoszonego przez sprzęgło i zwiększenie trwałości sprzęgła, przez zmniejszenie sił dynamicznych występujących przy zadziałaniu sprzęgła. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładach wykonania na rysunku na którym: fig. 1, przedstawia sprzęgło w widoku z boku i częściowym przekroju podłużnym, fig. 2 — sprzęgło w przekroju poprzecznym A—A' fig. 3 — dodatkową tarczę sprzęgła w widoku z boku, fig. 4 — tarczę bierną według odmiany w przekroju podłużnym, fig. 5 — tarczę bierną według odmiany w widoku z góry.

Sprzęgło według wynalazku przedstawione na fig. 1 składa się z płaskowników 1 zamocowanych do tulei 2 umieszczonej swobodnie na wale 3. Do tulei 2 zamocowana jest jednym końcem spiralna sprężyna 4, której drugi koniec zamocowany jest do tulei 8 za-

mocowanej na wale 3. Płaskowniki 1 stykają się z zębami biernej tarczy 5 zamocowanej na wale 6 oraz z zębami trapezowymi dodatkowej tarczy 7 zamocowanej na wale 3. W odmianie sprzęgła przedstawionej na fig. 4 i fig. 5 płaskowniki 5a zamocowane są do tulei 5b.

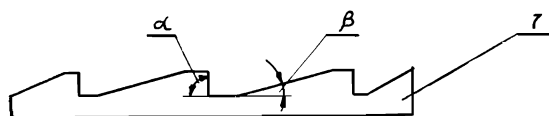
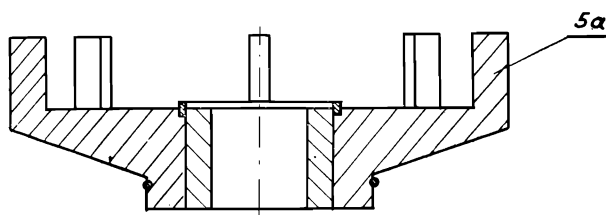
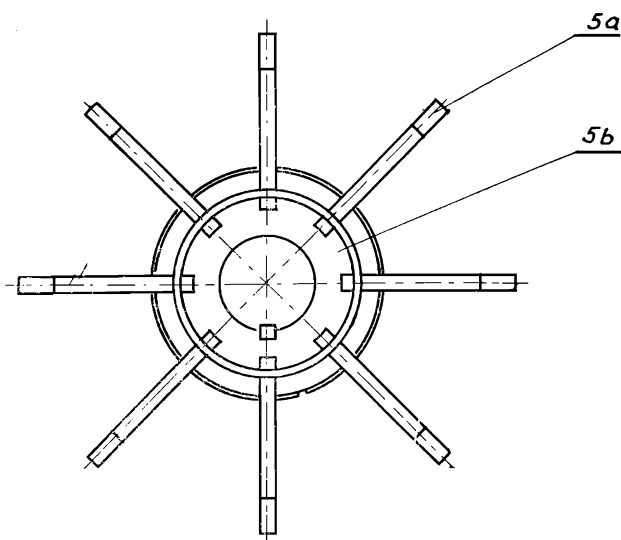
Tarcza — 7 od strony wału 3 posiada zęby trójkątne lub trapezowe o różnych kątach α i β nachylenia powierzchni, przy czym kąt α jest większy od kąta β i ma wartość większą od 70° . Tarcza 5 posiada zęby trójkątne lub trapezowe o różnych kątach γ i δ nachylenia powierzchni, przy czym kąt γ jest większy od kąta δ i ma wartość większą od 70° .

Sprzęgło według wynalazku ogranicza maksymalny moment obrotowy przenoszony przez sprzęgło w obu kierunkach. Maksymalna wartość przenoszonego momentu zależy od wstępnego napięcia sprężyny 4, którego wartość reguluje się przez obrót dodatkowej tarczy 7 względem tulei 8. Jeśli moment obrotowy jest mniejszy od wartości momentu M_0 zależnej od wstępnego napięcia sprężyny 4 wówczas moment przenoszony jest z wału czynnego 3 poprzez tarczę 7, płaskowniki 1 na tarczę bierną 5 i wał bierny 6. Przy wartości momentu M_0 następuje odsuwanie bocznej powierzchni płaskowników 1 od powierzchni zębów tarczy 7 równoległych do osi wału 3. Jeśli moment obrotowy jest większy od wartości M_0 , wówczas przenoszony jest on z wału czynnego 3 na wał bierny 6 poprzez tuleję 8, sprężynę 4, tuleję 2, płaskowniki 1 i tarczę bierną 5. Sprężyna 4 podczas przenoszenia momentu obrotowego ulega skręceniu, przy czym kąt skręcenia jest proporcjonalny do wartości przenoszonego momentu.

Wskutek skręcenia sprężyny 4 następuje obrót tulei 2 wraz z płaskownikami 1 względem tarczy 7. Płaskowniki 1 przesuwały się po powierzchni tarczy 7 nachylonej pod kątem β odchylają się w kierunku równoległym do osi wału 3 i wychodzą z wycięć tarczy 5. Nastąpi wówczas swobodny obrót wału czynnego 3 względem wału biernego 6 dopóki płaskowniki 1 nie zetkną się z sąsiednimi zębami tarczy 5. Skręcona sprężyna 4 pod wpływem działającego na nią momentu w czasie swobodnego obrotu (wolnego biegu) zostaje odciążona powodując wsteczny ruch obrotowy tulei 2 wraz z płaskownikami 1 aż do zetknięcia się z powierzchnią zęba tarczy 7 równoległą do osi wału 3. Przy obrotach wału w kierunku przeciwnym końce płaskowników 1 odchylane są przez powierzchnie zębów tarczy 5 i nachylone pod kątem δ , co umożliwia względny ruch obrotowy wałów 3 i 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło przeciążeniowe kłowe zwłaszcza do maszyn rolniczych, służące do ograniczania maksymalnego momentu obrotowego, z tarczami zębatymi zamocowanymi na wale czynnym i biernym oraz sprężyną spiralną, **znamiennie tym**, że jeden koniec sprężyny (4) jest zamocowany do czynnego wału (3) bezpośrednio lub za pośrednictwem tulei (8), a drugi koniec sprężyny (4) jest zamocowany do tulei (2) nasadzonej swobodnie na wale (3), a ponadto do tulei (2) są zamocowane płaskowniki (1) opierające się o zęby tarczy (7) zamocowanej na wale (3), przy czym tarcza (7) od strony wału (3) posiada zęby trójkątne lub trapezowe o różnych kątach α i β nachylenia powierzchni, przy czym kąt α jest większy od kąta β i ma wartość większą od 70° , natomiast płaskowniki (1) opierają się również o zęby biernej tarczy (5) zamocowanej na biernym wale (6) lub umieszczonej swobodnie obrotowo na wale (3), przy czym tarcza (5) posiada zęby trójkątne lub trapezowe o różnych kątach γ i δ nachylenia powierzchni tak, że kąt γ jest większy od kąta δ i ma wartość większą od 70° .
2. Odmiana sprzęgła według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do tulei (5b) zamocowanej na biernym wale (6) są zamocowane płaskowniki (5a) z zębami stykającymi się z płaskownikami (1) tulei (2).

*fig. 3**fig. 4**fig. 5*