

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89866

Patent dodatkowy
do patentu nr 79461

Zgłoszono: 10.04.74 (P. 170 273)

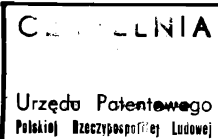
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1977

MKP B65h 77/00

Int. Cl.² B65H 77/00



Twórcy wynalazku: Ryszard Więcko, Jerzy Workowski, Bogdan Sokołowicz

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn
Włókienniczych „CENTMATEX”, Łódź (Polska)

Przekładnia z kontrolowanym momentem na wale wyjściowym

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia z kontrolowanym momentem na wale wyjściowym, według patentu nr 79 461, przeznaczona do utrzymania dowolnie określonego napięcia przy nawijaniu pasma surowca na wał, którego średnica rośnie wraz z ilością nawiniętego surowca.

Przekładnia według patentu nr 79 461 składa się z wariatora kulowego, przekładni różnicowej lub obiegowej i analizatora momentu, posiadającego jednoramienną dźwignię regulacyjną, wałek z zamocowaną dźwignią obciążoną obciążnikiem i niezależne urządzenie naciskowe składające się z dwóch krzywek czołowych o stałym skoku i elementów tocznych. Urządzenie naciskowe, pod wpływem przenoszonego momentu przez jarzmo przekładni, naciska na jednoramienną dźwignię regulacyjną, na końcu której osadzona jest rolka działająca na krzywkę. Krzywka osadzona jest na wałku, na którego drugim końcu osadzona jest dźwignia obciążona obciążnikiem, przy czym wałek połączony jest jednocześnie poprzez zespół kół zębatach z tarczą igrasową wariatora, której zadaniem jest zmiana przełożenia przekładni kulowej przez zmianę kąta nachylenia osi kul w stosunku do osi stożków transmisyjnych.

Wzrost momentu na wale nawijającym, połączonym z jarzmem przekładni, powoduje wzrost siły wzdłużnej urządzenia naciskowego na dźwignię regulacyjną, która poprzez rolkę naciska na krzywkę. Nacisk rolki powoduje obrót tej krzywki, a tym samym obrót dźwigni z obciążnikiem i tarczy igrasowej wariatora, aż do chwili ustalenia się równowagi momentów. Z chwilą zniknięcia momentu na jarzmie, ustaje nacisk rolki na krzywkę, znika równowaga momentów, a dźwignia opadając wraz z obciążnikiem obraca wałek z krzywką, który poprzez zespół kół zębatach obraca tarczę igrasową do pozycji wyjściowej.

Moment potrzebny do obrócenia tarczy igrasowej wariatora w czasie biegu przekładni ma minimalną wartość, co nie stwarza żadnych trudności przy obracaniu tarczą, natomiast w czasie postoju przekładni, usiłowanie obrotu tarczy powoduje silne zaklinowanie kul wariatora pomiędzy stożkami transmisyjnymi a pierścieniem spinającym, co prowadzi do unieruchomienia tarczy, a dalsze użycie siły może spowodować zniszczenie wariatora.

Przekładnia według wynalazku składa się ze znanego wariatora kulowego, połączonego z przekładnią obiegową lub różnicową, zależnie od wymaganej rozpiętości obrotów na jarzmie przekładni i analizatora

momentu posiadającego dźwignię pomiarową, ułożyskowaną w korpusie przekładni współosiowo z osią jarzma, na końcach której zamocowane są rolki dociskowe. Rolki te współpracują z promieniowymi krzywkami osadzonymi na wałku, ułożyskowanym w korpusie przekładni w płaszczyźnie prostopadłej do osi jarzma, na którym znajduje się tuleja połączona z jednej strony z kołem zębatym, osadzonym obrotowo na tym wałku, zaś z drugiej strony tulei znajduje się para krzywek czołowych, z których jedna zamocowana jest na stałe na wałku, a druga osadzona jest przesuwnie na tulei. Krzywki czołowe dociskane są do siebie poprzez elementy toczne za pomocą sprężyny osadzonej na tulei. Dźwignia pomiarowa połączona jest z kołem wieńcowym przekładni obiegowej albo z przekładnią pośredniczącą przekładni różnicowej, przy czym koło wieńcowe i przekładnia pośrednicząca unieruchomione są poprzez kontakt jednej z rolek dociskowych ze współpracującą z nią krzywką promieniową.

Przekładnia według wynalazku charakteryzuje się prostą konstrukcją, zwiększa dokładność programowania momentu na jarzmie przekładni oraz zabezpiecza wariator kulowy przed zniszczeniem w czasie eksploatacji.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ wariatora kulowego, analizatora momentu i przekładni obiegowej, a fig. 2 — układ wariatora kulowego, analizatora momentu i przekładni różnicowej.

Przekładnia według wynalazku składa się z wariatora kulowego 1, połączonych z przekładnią obiegową 2, albo różnicową 3 i analizatora momentu składającego się z dźwigni pomiarowej 4, wałka 5 z osadzoną na nim parą promieniowych krzywek 6 i sprzęgła, składającego się z dwóch krzywek czołowych 7, 8, dociskanych do siebie poprzez elementy toczne 9, znajdujące się pomiędzy torami krzywek, za pomocą sprężyny 10 osadzonej na tulei 11, umieszczonej na wałku 5. Krzywka 7 zamocowana jest na stałe na wałku 5, a krzywka 8 jest osadzona przesuwnie na tulei 11, która drugim swym końcem jest połączona z kołem zębatym 12, osadzonym obrotowo na wałku 5, przy czym obydwie krzywki posiadają identyczne tory na powierzchniach czołowych o dwu przeciwnych nachyleniach. Wałek 5 z zamocowaną na jego końcu dźwignią 13 z obciążnikiem 14, ułożyskowany jest w korpusie przekładni w płaszczyźnie prostopadłej do osi jarzma 15, przechodzącej przez osie dociskowych rolek 16 i połączony jest poprzez sprzęgło i zespół kół zębatych 12, 17, 18, 19, z tarczą irysową 20. Synchronizację wzajemnego położenia pomiędzy wałkiem 5 i tarczą irysową 20 zapewnia ustalenie się elementów tocznych 9 pomiędzy torami o przeciwnych nachyleniach w obu dociskanych do siebie krzywkach 7, 8. Dźwignia pomiarowa 4, z umieszczoną na jej końcach parą dociskowych rolek 16, ułożyskowana jest w korpusie przekładni współosiowo z osią jarzma 15 i połączona jest, w zależności od wymaganej rozpiętości obrotów na jarzmie przekładni, z kołem wieńcowym 21 przekładni obiegowej 2 albo z przekładnią pośredniczącą 22 przekładni różnicowej 3. Unieruchomienie członów związanych z dźwignią pomiarową 4 odbywa się poprzez kontakt jednej z rolek 16, zależnie od aktualnego kierunku obrotów przekładni, z współpracującą z nią krzywką 6. Nacisk jaki wywiera rolka 16 na krzywkę 6 jest proporcjonalny do momentu przenoszonego przez jarzmo 15. Moment przenoszony przez dźwignię pomiarową 4 jest równy momentowi jaki występuje na członie związanym z tą dźwignią i jest proporcjonalny do momentu przenoszonego przez jarzmo 15 przekładni.

Moment na wale nawijającym, połączonym z jarzmem 15 przekładni, powoduje poprzez człon związany z dźwignią pomiarową 4, nacisk rolki 16 na krzywkę 6. Następuje obrót tej krzywki, a tym samym obrót wałka 5 i związanej z nim dźwigni 13 obciążonej ciężarem 14. Wałek 5 poprzez krzywki 7, 8 i elementy toczne 9 obraca tuleję 11, która poprzez zespół kół zębatych 12, 17, 18, 19 powoduje obrót tarczy irysowej 20 i zmianę wychylenia osi obrotu kul 23. Obrót tarczy irysowej 20 powoduje zmianę przełożenia wariatora kulowego 1, a tym samym zmianę obrotów na jarzmie 15, aż do chwili ustalenia się równowagi momentów.

Obrócenie wałkiem 5 analizatora momentu w czasie zatrzymania przekładni poprzez sprzęgło i zespół kół zębatych powoduje w pierwszej fazie nieznaczny obrót tarczy irysowej 20, co prowadzi do unieruchomienia jej poprzez zaklinowanie kul 23 pomiędzy stożkami transmisyjnymi 24 i pierścieniem spinającym 25. Dalszy obrót wałkiem 5 powoduje wyjście elementów tocznych 9 z pozycji synchronizacji, co pociąga za sobą rozsuniecie krzywek czołowych 7, 8 i dodatkowe napięcie sprężyny 10. Z chwilą włączenia obrotów, unieruchomiona dotychczas tarcza irysowa 20 zostaje zwolniona, a energia zakumulowana w napiętej sprężynie, poprzez sprzęgło i zespół kół zębatych, sprowadza tarczę do pozycji synchronizacji z wałkiem 5.

Zastrzeżenie patentowe

Przekładnia z kontrolowanym momentem na wale wyjściowym składająca się z wariatora kulowego, przekładni obiegowej lub różnicowej i analizatora momentu posiadającego wałek, połączony poprzez zespół kół zębatych z tarczą irysową wariatora kulowego, z zamocowaną na jego końcu dźwignią obciążoną obciążnikiem,

według patentu nr 79 461, z n a m i e n n a t y m, że posiada dźwignię pomiarową (4), ułożyskowaną w korpusie przekładni współosiowo z osią jarzma (15) z zamocowanymi na jej końcach dociskowymi rolkami (16), współpracującymi z promieniowymi krzywkami (6) osadzonymi na wałku (5), na którym umieszczona jest tuleja (11) połączona z jednej strony z kołem zębatym (12), osadzonym obrotowo na wałku (5), zaś z drugiej strony tulei (11) znajduje się para krzywek czołowych (7, 8), z których krzywka (7) zamocowana jest na stałe na wałku (5), a krzywka (8) osadzona jest przesuwnie na tulei (11), dociskanych do siebie poprzez elementy toczne (9) za pomocą sprężyny (10) osadzonej na tulei (11), przy czym dźwignia pomiarowa (4) połączona jest z kołem wieńcowym (21) przekładni obiegowej (2) lub z przekładnią pośredniczącą (22) przekładni różnicowej (3).

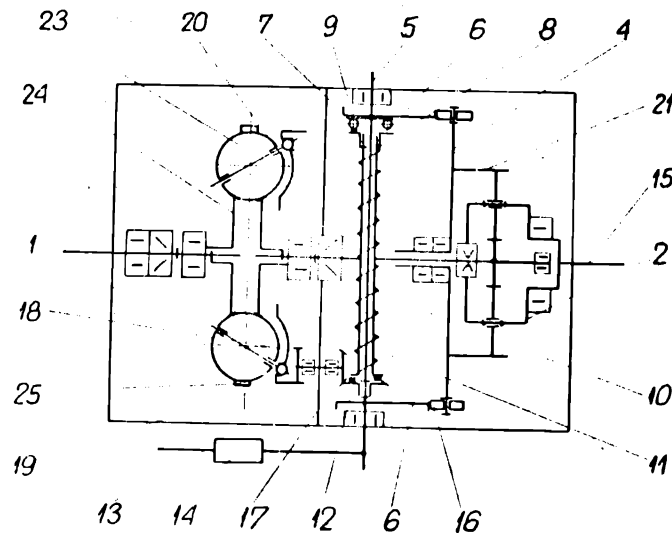


Fig. 1.

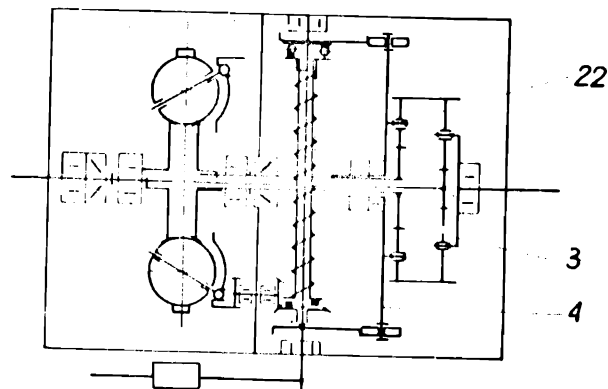


Fig. 2.