



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

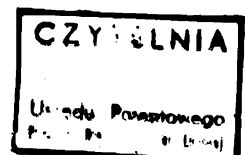
Int. Cl.² F16H 29/22
F16H 31/00

Zgłoszono 19.05.78 (P. 206974)

Pierwszeństwo

Zgłoszenie ogłoszono 04.06.79

Opis patentowy opublikowano 31.03.1982



Twórcy wynalazku: Czesław Koziarski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Samonastawna impulsowa przekładnia bezstopniowa

1

Przedmiotem wynalazku jest samonastawna impulsowa przekładnia bezstopniowa przeznaczona do napędu wszelkiego rodzaju pojazdów, a szczególnie takich, które są napędzane silnikami małej mocy lub mięśniami człowieka.

Dotychczas znane samonastawne przekładnie impulsowe wyposażone są w generator wahadłowo zmiennego momentu oraz jedno lub kilka sprzęgieł jednokierunkowych. Przykładem znanego rozwiązania jest generator Choobsa składający się z jarzma, na którym ułożyskowane są satelity w postaci kół zębatach. Satelity obiegają jedno koło centralne i mają przesunięty w stosunku do swojej osi obrotu środek ciężkości, dzięki czemu wywołują na kole centralnym zmienny moment. Koło centralne połączone jest sprzęgłem jednokierunkowym z wałem wyjściowym. Sprzęgło to zmienia wahadłowo zmienny moment otrzymywany z generatora na moment działający w jednym kierunku. Układ ten pozwala na otrzymanie zakresu prędkości obrotowej na wale wyjściowym zaczynającej się od wartości zerowej do wartości równej prędkości jarzma, na którym są umieszczone satelity przy malejącej średniej wartości momentu na wale wyjściowym przekładni. Przekładnie takie mogą więc samoczynnie, w zależności od obciążenia, zmieniać przełożenia między wałem czynnym związanym z jarzmem a biernym związanym ze sprzęgłem jednokierunkowym, przy czym sprawność oraz przełożenie dynamiczne mogą mieć bardzo wysokie wartości, nie spotykane, na przykład, w przekładniach hydrokinetycznych.

2

Zasadnicza niedogodność znanych rozwiązań polega na tym, że mogą one działać skutecznie tylko przy znacznych prędkościach na wale wejściowym, przy których działają bardzo udarowo. Udarowy charakter pracy tych przekładni powodowany jest z jednej strony opóźnieniem w działaniu sprzęgieł jednokierunkowych, a z drugiej dynamicznym działaniem użytych generatorów.

Wynalazek dotyczy samonastawnej impulsowej przekładni wyposażonej w sprzęgło jednokierunkowe. Istota wynalazku polega na tym, że przekładnia wyposażona jest w element sprężysty, który łączy jarzmo sprzęgła jednokierunkowego z wałem korbowym, drążkiem tłokowym lub innym elementem wykonującym ruch okresowy. Im większa jest amplituda tego ruchu mierzona w stosunku do osi sprzęgła jednokierunkowego, tym większe jest ugięcie elementu sprężystego przy stałej prędkości wału wyjściowego, a tym samym większy moment na tym wale. Odwrotnie dzieje się, wraz ze zwiększeniem prędkości tego wału, moment ten maleje przy stałej częstotliwości ruchu okresowego, co jest spowodowane tym, że element sprężysty nie zdąży się tyle ugiąć co przy prędkości mniejszej. Moment na wale wyjściowym zależy od podatności elementu sprężystego, amplitudy ruchu okresowego oraz stosunku prędkości obrotowej wału wejściowego do częstotliwości tego ruchu, czyli od przełożenia kinematycznego. Przekładnia ta może więc samoczynnie zmieniać przełożenie w zależności od obciążenia i działać skutecznie przy małych prędkościach. Poza tym element sprężysty łagodzi impulsowy charakter swojego działania

oraz sprzęgła jednokierunkowego.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekładnię w przekroju podłużnym, a fig. 2 przekładnię w przekroju poprzecznym.

Przekładnia według wynalazku składa się z korbowego wału 1 połączonego poprzez sprężysty element 2 z jarzmem 3 jednokierunkowego sprzęgła. W jarzmie 3 wykonane są spiralne wycięcia, w których umieszczone są wałeczki 4 łączące okresowo jarzmo 3 z wałem 5 ułożonym wraz z korbowym wałem 1 w korpusie 6.

Miedzy korbowym wałem 1, a połączonym z nim za pomocą sprężystego elementu 2, jarzmem 3 zachodzi w czasie ich obrotu nierównomierne przełożenie. Przy stałej prędkości tych części prowadzi to do zmiennych odkształceń sprężystego elementu 2. Odkształcenia te są tym większe im większa jest odległość osi obrotu współpracujących części. Odkształcenie to wywołuje reakcję w elemencie sprężystym 2, która działając na wał i ramię jarzma 3 wywołuje na nich zmienny moment. Momenty te są tym większe, im większa jest sztywność sprężystego elementu 2, a maleje wraz ze wzrostem stosunku prędkości wału wyjściowego do wału wejściowego. Spadek tego momentu wywołany jest zmniejszeniem się wartości odkształcenia elementu sprężystego wraz ze wzrostem prędkości wału wyjściowego przy stałej prędkości wału wyjściowego z powodu zmniejszania się czasu a zarazem i amplitudy odkształcania się elementu sprężystego 2. Towarzyszy temu zmniejszenie się czasu w jakim jarzmo 3 połączone jest przy pomocy wałeczków 4 z wałem 5.

Rozróżnia się dwa przypadki działania przekładni. W pierwszym wał 1 jest wałem wejściowym, a wał 5 wałem wyjściowym, w przypadku drugim jest odwrotnie. W

przypadku pierwszym kierunek prędkości wału 1 może być zgodny lub przeciwny do kierunku prędkości wału 5, który jest identyczny, w tym przypadku, z kierunkiem działania sprzęgła jednokierunkowego. W drugim przypadku wał 5 obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku działania sprzęgła jednokierunkowego w przypadku pierwszym, a wał 1 ma kierunek prędkości zgodny z kierunkiem tego obrotu. W zależności od stosunków geometrycznych elementów przekładni oraz możliwości odkształcenia się elementu sprężystego w przypadku pierwszym wał wyjściowy 5 może osiągać prędkość od wartości równej zero do wartości mniejszej od wartości prędkości wału wejściowego 1 lub od wartości zero do wartości kilkakrotnie większej od niej. Używając sprzęgła jednokierunkowe o przestawialnym kierunku jego działania uzyskuje się możliwość zmiany przypadku działania przekładni, zamiany roli jej wałów, a więc uzyskuje się możliwość napędzania lub hamowania silnikiem. Podobnie jak w innych przekładniach tego typu impulsowy charakter pracy przekładni można złagodzić przez równoległe łączenie tych przekładni, a zwiększenie zakresu przełożeń przez ich połączenie szeregowo, przy czym sprzęgło jednokierunkowe może być użyte w tym ostatnim przypadku — tylko w jednej przekładni.

Zastrzeżenie patentowe

Samonastawna impulsowa przekładnia bezstopniowa wyposażona w sprzęgło jednokierunkowe, **znamienna tym, że przekładnia wyposażona jest w sprężysty element (2), łączący jarzmo (3) sprzęgła jednokierunkowego z korbowym wałem (1).**

