



Patent dodatkowy
do patentu nr 75810

Zgłoszono: 31.05.75 (P. 181007)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.77

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1979



Int. Cl.² G06K 13/26

Twórcy wynalazku: Jerzy Waldemar Biedrzycki, Jerzy Pawłowski, Andrzej Potyński, Zbigniew Kusznierevicz

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

**Urządzenie do zwijania, lub rozwijania taśmy napędzanej
i zatrzymywanej z dużymi przyspieszeniami**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zwijania lub rozwijania taśmy napędzanej i zatrzymywanej z dużymi przyspieszeniami, przeznaczone do maszyn cyfrowych i urządzeń przetwarzania informacji.

Według wynalazku chronionego patentem polskim nr 75 810 rolka z taśmą jest umieszczona za pośrednictwem uchwytu na wałku silnika elektrycznego, dwufazowego, asynchronicznego, którego uzwojenie sterujące jest zasilane przez transformator obrotowy, którego ruchome uzwojenie jest obracane przez dźwignię napinającą taśmę. Moment napędowy silnika zależy od napięcia w jego fazie sterującej, przy czym ze wzrostem tego napięcia moment wzrasta oraz zależy od prędkości obrotowej wałka silnika, przy czym ze wzrostem tej prędkości moment maleje. Ze względu na ograniczony przyrost prędkości obrotowej silnika obracającego krążek z taśmą, silnik ten oddziałuje na krążek, a również za pośrednictwem taśmy na dźwignię, momentem w przybliżeniu stałym i równym momentowi rozruchowemu.

Efektom tego oddziaływania jest gwałtowny ruch dźwigni w kierunku położenia równowagi i powstanie drgań dźwigni wokół położenia równowagi, przy czym dźwignia przechodząc przez to położenie wywołuje powstanie napięcia sterującego o przeciwnym kierunku, a zatem momentu przeciwnie skierowanego. Drgania te wywołują szarpanie taśmy, co wpływa niekorzystnie na jej trwa-

2

łość, oraz pracę zespołu podającego, lub wybierającego taśmę. Ponadto umieszczenie krążka z taśmą bezpośrednio na wałku silnika powoduje, że w chwili rozruchu zespołu zwijającego, lub rozwijającego, moment działający na krążek z taśmą jest równy momentowi rozruchowemu silnika, co jest w zastosowaniu do krążków o znacznych rozmiarach wartością niewystarczającą. Powoduje to ograniczone możliwości stosowania tego zespołu. Kolejną wadą wynikającą z ograniczonej wartości momentu silnika jest niewielki naciąg zwijającej taśmy a zatem niezbyt ściśle zwiniecie taśmy na krążku.

Celem wynalazku jest zabezpieczenie urządzenia do zwijania, lub rozwijania taśmy przed drganiami dźwigni wywołującymi szarpanie taśmy, oraz zastosowanie tego urządzenia do zwijania, lub rozwijania krążków o bardziej zróżnicowanych wymiarach promieni minimalnego i maksymalnego z możliwie dużym naciągiem taśmy.

Cel ten został osiągnięty w urządzeniu według wynalazku, które zawiera przekładnię napędową złożoną z kół zębatach, umieszczoną pomiędzy wałem napędowym silnika a wałem, na którym jest osadzony rozłącznik krążek z taśmą.

Drugi wariant tego urządzenia zawiera przekładnię bezstopniową o zmiennym przełożeniu umieszczoną pomiędzy wałem napędowym silnika a wałem na którym jest osadzony rozłącznik krążek z taśmą. Wielkość przełożenia przekładni jest regulowana

przez czujnik średnicy wypełnienia krążka z taśmą i tak dobrana, że silnik posiada tym większe obroty im większa jest średnica krążka z taśmą.

Zastosowanie przekładni napędowej złożonej z kół zębatach pozwoliło zwiększyć moment rozruchowy oddziaływujący na krążek z taśmą oraz zwiększyć zakres zmian prędkości obrotowej silnika elektrycznego, przez co wytworzono efekt tłumienia drgań dźwigni osadzonej na wałku transformatora obrotowego. W przypadku przekładni bezstopniowej o zmiennym przełożeniu, uzyskano wzrost efektywności tłumienia w układzie napędowym wraz ze wzrostem momentu bezwładności napędzanej masy. Ponadto umożliwia osiągnięcie płynnej, bez szarpań pracy mechanizmu w pełnym zakresie zmian średnicy krążka z taśmą.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 obrazuje urządzenie do zwijania, lub rozwijania taśmy z krążka, wyposażone w przekładnię zębatą walcową, w rzucie aksonometrycznym, zaś fig. 2 obrazuje wariant urządzenia wyposażonego w przekładnię bezstopniową o zmiennym przełożeniu w rzucie aksonometrycznym. Na fig. 1 rysunku urządzenie do zwijania lub rozwijania taśmy z krążka jest wyposażone w przekładnię zębatą walcową składającą się z koła zębatego 1 osadzonego sztywno na wale silnika 2 oraz koła zębatego 3 o liczbie zębów większej niż koło zębate 1, osadzonego sztywno na wale 4, na którym jest osadzony rozłącznik krążek z taśmą 5. Ramię dźwigni 6 jest osadzone sztywno na wale transformatora obrotowego 7. Na fig. 2 przedstawiono wariant urządzenia do zwijania lub rozwijania taśmy z krążka, które jest wyposażone w przekładnię bezstopniową 8 o zmiennym przełożeniu, umieszczoną pomiędzy wałem napędowym silnika 2 a wałem 4, na którym jest osadzony rozłącznik krążek z taśmą 5. Do zewnętrznego zwoju taśmy znajdującego się na krążku 5 przylega końcówka 9 czujnika 10 średnicy wypełnienia krążka z taśmą 5.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób niżej opisany. Silnik elektryczny 2 napędza poprzez wał koło zębate 1, które zazębiając się z kołem zębatym 3 o większej liczbie zwojów niż koło zębate 1 napędza krążek z taśmą 5 powodując zwijanie lub rozwijanie taśmy. Gdy ramię dźwigni 6 zostanie wychylone z położenia równowagi transformator obrotowy 7 podaje sygnał elektryczny do silnika elektrycznego 2, który powoduje za po-

średnictwem przekładni zębatej obrót krążka z taśmą 5 w takim kierunku aby ramię dźwigni 6 wróciło do położenia równowagi. Silnik elektryczny 2 w trakcie ruchu ramienia dźwigni 6 nabiera coraz większe prędkości obrotowe, tym większe im większe jest położenie przekładni zębatej, wywołując wydatny efekt spadku momentu napędowego ze wzrostem prędkości obrotowej, wskutek tego ramię dźwigni 6 łagodnie powraca do położenia równowagi.

W drugim wariantcie urządzenia do zwijania, lub rozwijania taśmy, silnik elektryczny 2 napędza krążek z taśmą 5 poprzez przekładnię 8 o zmiennym przełożeniu umieszczoną pomiędzy wałem silnika elektrycznego 2 a wałem 4, na którym jest osadzony rozłącznik krążek z taśmą 5, powodując zwijanie, lub rozwijanie taśmy. Do zewnętrznego zwoju taśmy znajdującego się na krążku taśmy 5, przylega końcówka 9 połączona z czujnikiem 10 średnicy wypełnienia krążka z taśmą 5, który steruje wielkością przełożenia przekładni 8. Zmiana średnicy krążka z taśmą 5 wywołuje zmianę położenia końcówki 9, co powoduje powstanie sygnału z czujnika 10 średnicy wypełnienia krążka z taśmą 5, wywołującego zmianę przełożenia przekładni 8, w taki sposób, że ze zwiększeniem średnicy krążka z taśmą 5 przełożenia przekładni 8 wzrasta.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zwijania lub rozwijania taśmy napędzanej i zatrzymywanej z dużymi przyspieszeniami, w którym krążek z taśmą jest napędzany przez silnik elektryczny asynchroniczny, według patentu nr 75 810, **znamiennie tym**, że zawiera przekładnię napędową złożoną z kół zębatach (1) i (3) znajdującą się pomiędzy wałem napędowym silnika (2) a wałem (4) z osadzonym rozłącznikiem z taśmą (5).

2. Urządzenie do zwijania lub rozwijania taśmy napędzanej i zatrzymywanej z dużymi przyspieszeniami, w którym krążek z taśmą jest napędzany przez silnik elektryczny asynchroniczny, według patentu nr 75 810, **znamiennie tym**, że zawiera przekładnię bezstopniową (8) o zmiennym przełożeniu, umieszczoną pomiędzy wałem napędowym silnika (2) a wałem (4) z osadzonym rozłącznikiem z taśmą (5), przy czym wielkość przełożenia przekładni jest regulowana przez czujnik (10) średnicy wypełnienia krążka taśmy (5).

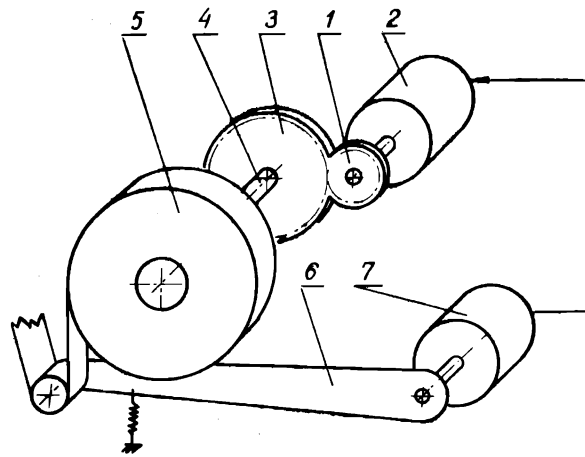


Fig. 1

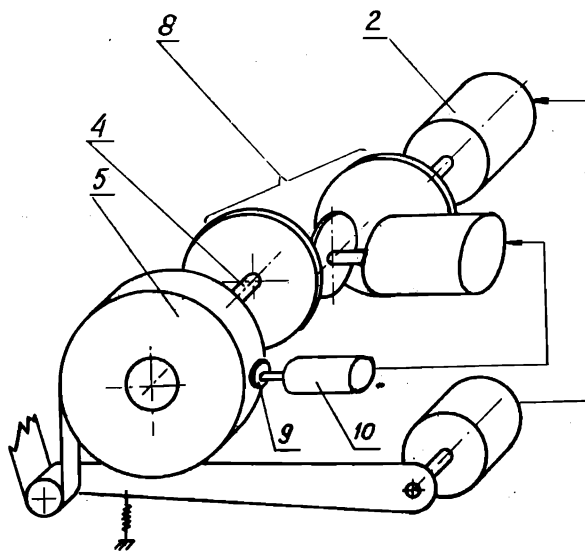


Fig. 2