



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.01.78 (P. 204272)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 05.09.1981

Int. Cl.² G06K 13/26

Twórca wynalazku: Witold Pietruszczak

Uprawniony z patentu: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

Urządzenie do sterowania napędem nawijarki, zwłaszcza taśmy perforowanej

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sterowania napędem nawijarki, zwłaszcza taśmy perforowanej. Urządzenie może być stosowane zwłaszcza wtedy, gdy nawijany materiał posiada niewielką wytrzymałość na rozerwanie i jest podawany w sposób nieciągły.

Stan techniki. Znane jest urządzenie do sterowania napędem szpul z taśmą magnetyczną, które stosowane jest w produkowanej od 1974 r. przez Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki „MERAMAT” Pamięci taśmowej typu PT-3M”, opisanej w dokumentacji technicznej tej pamięci. W urządzeniu tym pomiędzy szpulami z taśmą a rolką napędową, realizującą ruch taśmy, umieszczony jest dwukolumnowy, pneumatyczny zasobnik. W każdej kolumnie zasobnika odkładany jest zapas taśmy, wysany przez znajdujące się w kolumnach powietrze o obniżonym ciśnieniu. W kolumnie wyróżniane są trzy strefy położenia taśmy: strefa nadmiaru, normalnej zawartości i niedoboru zapasu taśmy. Układ napędowy szpul, poprzez układ automatyki, sterowany jest sygnałami z czujników krańcowych, określających położenie zwoju taśmy w poszczególnych strefach każdej kolumny. Czujnikami krańcowymi są pary jednakowych układów fotooptycznych, z których górny czujnik kontroluje strefę niedoboru a dolny czujnik – strefę nadmiaru taśmy.

Sygnały elektryczne wysyłane są przez czujniki przy przerywaniu strumienia światła przez zwój taśmy wchodzący w strefę nadmiaru albo w strefę niedoboru taśmy. Wybranie zapasu taśmy ze strefy normalnej zawar-

2

tości powoduje – poprzez górny czujnik – uruchomienie napędu odpowiedniej szpuli, z której uzupełniany jest zapas taśmy w kolumnie. Wejściu zwoju taśmy w strefę nadmiaru taśmy towarzyszy zadziałanie dolnego czujnika i odpowiednieysterowanie układu napędowego szpuli.

Opisane urządzenie przystosowane jest do taśmy o ściśle określonej szerokości.

Znane jest także urządzenie do prowadzenia taśmy filmowej, w którym pomiędzy dwoma kręgami taśmy i jednocześnie między nawijanym kręgiem taśmy a nadbiegającym jej zwojem umieszczona jest ułożyskowana uchylne dźwignia, która służy do uzyskania zapasu i do podtrzymywania taśmy. Urządzenie to nie jest jednak przystosowane do sterowania napędem szpul.

Celem wynalazku jest uproszczenie urządzenia do sterowania napędem nawijarki oraz zapewnienie współpracy nawijarki, wyposażonej w to urządzenie, z dowolnym urządzeniem podającym przy różnych rodzajach nawijanego materiału, na przykład drutu, nici, taśmy.

Istota wynalazku. Według wynalazku urządzenie do sterowania napędem nawijarki składa się z ułożyskowanego uchylne ramienia, służącego do uzyskania zapasu nawijanego materiału i mającego sprężynę zwrotną na jednym krańcu oraz obrotową rolkę na drugim krańcu, która to rolka współpracuje za pośrednictwem nawijanego materiału z układem rolek prowadzących ten materiał, a napinanie nawijanego materiału zapewnione jest przez oddziaływanie sprężyny zwrotnej ramienia, oraz ma kontaktron jako czujnik zapasu nawija-

nego materiału, sterujący silnikiem napędowym nawijarki i ma źródło pola magnetycznego.

Istota wynalazku polega na wykorzystaniu do kontrolowania zapasu nawijanego materiału jednego zestyku, który ma opóźniony moment rozwierania styków. Zestykiem tym jest w wynalazku kontaktron, w którym opóźnienie rozwarcia styków uzyskane zostało przez wykorzystanie zjawiska histerezy magnetycznej. Kontaktron umieszczony jest na przedłużeniu drogi, wyznaczonej odcinkiem łuku, po którym porusza się źródło pola magnetycznego, zwierającego albo rozwierającego zestyk tego kontaktronu. Źródło to umocowane jest na uchylnej ułożyskowanym ramieniu, możliwie blisko osi obrotu tego ramienia i w odległości od tej osi obrotu wielokrotnie mniejszej od długości ramienia.

Odległość kontaktronu od źródła pola magnetycznego i odległość źródła od osi obrotu ramienia są, wskutek niejednakowej wartości histerezy w poszczególnych kontaktronach, dobierane drogą kolejnych prób tak, aby zwarcie zestyku i uruchomienie silnika nawijarki nastąpiło przy maksymalnym wychyleniu ramienia, równoważnym odłożeniu pomiędzy obrotową rolką ramienia i układem rolek prowadzących maksymalnego zapasu nawijanego materiału, a rozwarcie zestyku i zatrzymanie silnika — przy wychyleniu ramienia równoważnym wyczerpaniu zapasu nawijanego materiału.

Odmiana wynalazku polega na tym że, przy zachowaniu tych samych warunków, na uchylnym ramieniu umocowany jest kontaktron zamiast źródła pola magnetycznego, które umocowane jest poza ramieniem.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest ograniczenie liczby czujników do jednego, przez co uzyskuje się zwiększenie niezawodności działania urządzenia oraz istotne uproszczenie jego konstrukcji.

Nawijarka sterowana urządzeniem według wynalazku może współpracować z każdym urządzeniem podającym i nie wymaga elektrycznych połączeń z tym urządzeniem. Nawijany materiał nie jest poddawany gwałtownym naprężeniom i rozrywaniu. Istotną zaletą urządzenia jest też brak ograniczeń wymiarów poprzecznych nawijanego materiału.

Objaśnienie figur rysunku. Wynalazek uwidoczniono w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym w sposób uproszczony urządzenie do sterowania napędem nawijarki taśmą perforowaną.

Przykład wykonania. Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku.

Nawijarka zaopatrzona jest w obrotową szpulę **S** napędzaną silnikiem **M** za pośrednictwem przekładni redukcyjnej. Nawijana na szpulę **S** taśma perforowana **T** prowadzona jest przez układ rolek **L1**, **L2**, **L3**. Zapas taśmy perforowanej **T** uzyskuje się za pomocą ramienia **R** obracającego się wokół osi obrotu **O**. Jeden koniec tego ramienia **R** ściągany jest za pomocą sprężyny zwrotnej **C**, a jego drugi koniec zaopatrzony jest w rolkę **L2**. Na ramieniu **R** i możliwie blisko osi jego obrotu **O** umocowany jest magnes stały **Z**. Możliwie blisko magnesu **Z** umieszczony jest kontaktron **K** włączony wraz z wyłącznikiem sieciowym i bezpiecznikiem w obwód zasilania silnika **M** napędzającego nawijarkę. Odległość kontaktronu **K** od źródła **Z** jest tak dobrana, że w górnym, skrajnym położeniu ramienia **R** zestyki kontaktronu **K** są zwarte. Po włączeniu silnika **M** taśma **T** nawijana jest na szpulę **S**.

Jeżeli zmniejszy się prędkość podawania taśmy **T**, lub jeżeli taśma maleje do zera, wówczas zacznie być wybierany zapas taśmy **T** odłożony między rolkami **L1** i **L2** oraz rolkami **L2** i **L3**. Wybieranie tego zapasu spowoduje obrót ramienia **R** w kierunku rolek **L1**, **L3**. Jednocześnie od kontaktronu **K** zacznie się oddalać magnes **Z**, jednakże na tyle wolno, że zestyki kontaktronu **K** wskutek jego histerezy zostaną rozwarte dopiero wtedy, gdy ramię **R** osiągnie dolne położenie, a zapas taśmy **T** zostanie wyczerpany. Rozwarcie zestyków kontaktronu **K** spowoduje więc zatrzymanie silnika **M**. Po wznowieniu podawania taśmy **T** ramię **R** zacznie unosić się ku górze powodując odkładanie się zapasu taśmy między rolkami.

Gdy ramię **R** znajdzie się w górnym położeniu, magnes **Z** spowoduje zwarcie styków kontaktronu **K** i włączenie silnika **M** nawijarki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sterowania napędem nawijarki, zwłaszcza taśmą perforowaną, zawierające ułożyskowane uchylne ramię, które służy do uzyskania zapasu nawijanego materiału i ma sprężynę zwrotną na jednym krańcu oraz obrotową rolkę na drugim krańcu, która to rolka współpracuje za pośrednictwem nawijanego materiału z układem rolek prowadzących ten materiał, a napinanie nawijanego materiału zapewnione jest przez oddziaływanie sprężyny zwrotnej ramienia, oraz zawierające kontaktron jako czujnik zapasu nawijanego materiału, sterujący silnikiem napędowym nawijarki, a także zawierające źródło pola magnetycznego, znamienne tym, że źródło (**Z**) pola magnetycznego, zwierające albo rozwierające zestyk kontaktronu (**K**), umocowane jest na uchylnej ułożyskowanym ramieniu (**R**), możliwie blisko osi obrotu (**O**) tego ramienia (**R**) i w odległości od tej osi obrotu (**O**) wielokrotnie mniejszej od długości ramienia (**R**), natomiast kontaktron (**K**) umieszczony jest na przedłużeniu wyznaczonej odcinkiem łuku drogi, po której porusza się źródło (**Z**) pola magnetycznego, przy czym odległość kontaktronu (**K**) od źródła (**Z**) pola magnetycznego i odległość tego źródła (**Z**) od osi obrotu (**O**) ramienia (**R**) są dobierane drogą kolejnych prób tak, aby zwarcie zestyku kontaktronu i uruchomienie silnika napędowego (**M**) nawijarki nastąpiło przy maksymalnym wychyleniu ramienia (**R**), równoważnym odłożeniu pomiędzy obrotową rolką (**L2**) ramienia (**R**) i układem rolek prowadzących (**L1**, **L3**) maksymalnego zapasu nawijanego materiału, a rozwarcie zestyku i zatrzymanie silnika napędowego (**M**) nawijarki — przy wychyleniu ramienia, odpowiadającym wyczerpaniu zapasu nawijanego materiału.

2. Urządzenie do sterowania napędem nawijarki, zwłaszcza taśmą perforowaną, zawierające ułożyskowane uchylne ramię, które służy do uzyskania zapasu nawijanego materiału i ma sprężynę zwrotną na jednym krańcu oraz obrotową rolkę na drugim krańcu, która to rolka współpracuje za pośrednictwem nawijanego materiału z układem rolek prowadzących ten materiał, a napinanie nawijanego materiału zapewnione jest przez oddziaływanie sprężyny zwrotnej ramienia, oraz zawierające kontaktron jako czujnik zapasu nawijanego materiału, sterujący silnikiem napędowym nawijarki, a także zawierające źródło pola magnetycznego, znamienne tym, że kontaktron (**K**) umocowany jest na uchylnej ułożyskowanym ramieniu (**R**), możliwie blisko osi obrotu (**O**) wielokrotnie mniejszej od długości ramienia (**R**), na-

5

tomiast źródło (**Z**) pola magnetycznego, zwierającego albo rozwierającego zestyk kontaktronu (**K**) umieszczone jest na przedłużeniu wyznaczonej odcinkiem łuku drogi, po której porusza się kontaktron (**K**), przy czym odległość źródła (**Z**) pola magnetycznego od kontaktronu (**K**) i odległość tego kontaktronu (**K**) od osi obrotu (**O**) ramienia (**R**) są dobierane drogą kolejnych prób tak, aby zwarcie zestyku kontaktronu i uruchomienie silnika na-

6

pędowego (**M**) nawijarki nastąpiło przy maksymalnym wychyleniu ramienia (**R**), równoważnym odłożeniu pomiędzy obrotową rolką (**L2**) ramienia (**R**) i układem rolek prowadzących (**L1**, **L3**) maksymalnego zapasu nawijanego materiału a rozwarcie zestyku i zatrzymanie silnika napędowego (**M**) nawijarki — przy wychyleniu ramienia, odpowiadającym wyczerpaniu zapasu nawijanego materiału.

