



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.VII.1969 (P 134 991)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 1.X.1973

Kl. 42f,23/36

MKP G01g 23/36

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Jacek Szwaczyński, Marian Bartnik

Właściciel patentu: Lubelskie Fabryki Wag, Lublin (Polska)

**Układ nadążny o dwóch zakresach biegowych
stosowany w szczególności do wag**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ nadążny o dwóch zakresach biegowych stosowany w szczególności do wag uchylnych.

Znane są układy nadążne współpracujące z dwoma czujnikami przesłanianymi wskazówką uchylną lub oświetlaną plamką świetlną wskazówki śledzonej i napędzające silniczek nadążny, których układ elektroniczny zbudowany jest na fazoczułym wzmacniaczu, od którego wymaga się znacznej mocy wyjściowej dla zapewnienia maksymalnych dopuszczalnych obrotów silniczka.

Wadą tych układów są możliwość zgubienia kierunku nadążania, konieczność dużego wzmocnienia sygnału sterującego i zła stabilność pracy.

Do znanych należą układy nadążne współpracujące z dwoma czujnikami wskazówki uchylny zbudowane na blokach przerzutnikowo-pamięciowych reagujących na zmianę fazy mostka pomiarowego po osiągnięciu momentu równowagi przez ten mostek. Do wad tego rodzaju układów należy prawdopodobieństwo przekłamania, konieczność dużego wzmocnienia sygnału sterującego i zła stabilność pracy.

Znane są również układy, które współpracują z czujnikami mostka pomiarowego jak również z dwoma czujnikami dodatkowymi i posiadającymi obok wzmacniacza sygnału pomiarowego podzespoły pamięciowe. Do zasadniczych wad tych układów należy konieczność dużego wzmocnienia sygnału pomiarowego i słabe warunki dynamiczne

2

pracy oraz konieczność stosowania skomplikowanej budowy zespołu czujników.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanych rozwiązań oraz opracowanie układu, który przy prostej konstrukcji czujników, posiada proste rozwiązanie sterowania silnikiem, dobrą stabilność pracy, wierne śledzenie wskazówki uchylny, zachowanie pamięci kierunku podążania przy obiegu wskazówki uchylny o jakimkolwiek kącie oraz umożliwia przez stosowanie podzespołów przełączających sterowanie silniczkami większej mocy dla danej wartości kąta wychylenia tarczy śledzonej, w stosunku do wskazówki nadążnej.

Cel ten został osiągnięty zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że do klasycznego rozwiązania dwóch czujników pomiarowych reagujących na przesłone lub przerwę tarczy śledzonej wprowadzono trzeci czujnik kasujący współpracujący z podzespołami pamięciowymi, które wprowadzają silnik nadążny w obroty niezależne od stopnia przesłonięcia czujników pomiarowych poprzez wyłączenie wzmacniacza mostka pomiarowego i dołączanie do uzwojenia sterującego silniczka nadążnego napięcia generatora o odpowiedniej fazie.

Przedmiot wynalazku zostanie dokładnie wyjaśniony na podstawie przykładu wykonania przedstawionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ w widoku z boku fig. 2 — układ w widoku z przodu, fig. 3 — schemat układu sterowania silniczkiem a fig. 4 przedstawia wykres zależności

obrotów silnika nadążnego od kąta α zawartego między tarczą uchylną a wskazówką nadążną.

Jak uwidoczniło na fig. 1, 2 tarcza śledzona 2 związana z urządzeniem uchylnym 1 posiada ścieżkę przesłonową 3 przerywaną na szerokości rozstawu osi czujników pomiarowych 7 i 8.

Naprzeciw czujników 7, 8, 9 umieszczony jest oświetlacz 6 dający plamkę świetlną o szerokości nie mniejszej niż szerokość rozstawu osi czujników pomiarowych 7, 8.

Na osi symetrii przebiegającej między czujnikami pomiarowymi 7, 8 umieszczony jest czujnik kasujący 9.

Z chwilą odchylenia się tarczy śledzonej 2 o pewien kąt, na przykład większe zasłonięcie czujnika pomiarowego 7, mniejsze czujnika pomiarowego 8 zostaje zachwiana równowaga mostka pomiarowego 7, 8, 11, 12 (fig. 3) i na wzmacniacz pomiarowy 13 podany zostanie sygnał sterujący o odpowiedniej fazie w stosunku do napięcia zasilającego z generatora 24. Sygnał ten wysteruje silnik nadążny 5 nadając mu w zależności od wielkości sygnału sterującego obroty napędzające wskazówkę nadążną 4 w kierunku wychylenia tarczy śledzonej 2.

Im większe będzie odchylenie α od położenia równowagi mostka pomiarowego 7, 8, 11, 12, tym większe będą obroty silniczka 5, co uwidaczniają wykresy na fig. 4. W zależności od współczynnika wzmocnienia wzmacniacza pomiarowego 13 nachylenie krzywych a, b, c będzie różne. Jeżeli tarcza śledzona 2 wyprzedzi na tyle wskazówkę nadążną 4, że ścieżka przesłonowa 3 przesłoni czujnik kasujący 9, wówczas z wyjścia wzmacniacza kasującego 10 znika napięcie, które uniemożliwiało zadziałanie któregośkolwiek z przełączników 19, 23.

W obszarze przesłonięcia czujnika kasującego 9, i jednocześnie czujnika pomiarowego 7 na wejściu dyskryminatora 16 napięcie wzrośnie do wartości powodującej pojawienie się napięcia na jego wyjściu. To napięcie oraz brak napięcia na wyjściu wzmacniacza kasującego 10 powoduje zadziałanie przełącznika 19 biegu pierwszego. Dla uproszczenia w omawianym rozwiązaniu zastosowano przełącznik elektromechaniczny. Elementy przełączające 14 przełącznika 19 biegu pierwszego załączają na uzwojenie sterujące silnika nadążnego 5 napięcie o tej samej fazie co uprzednio, ale o odpowiedniej amplitudzie ustalonej przez generator 24. Napięcia te odpowiadają określonym obrotom silniczka 5 co na fig. 4 uwidocznione zostało przez linie $a_1b_1c_1$. Silniczek 5 nabiera teraz dużych obrotów.

Z chwilą gdy wskazówka nadążna 4 dogoni tarczę śledzoną 2, tak że zostanie odsłonięty czujnik

kasujący 9, wzmacniacz kasujący 10 poda na podzespoły pamięci 17, 21 sygnał kasujący, który zwolni przełącznik 19. Elementy przełączające 14 biegu pierwszego przełączają uzwojenie sterujące silniczka nadążnego 5 na wzmacniacz pomiarowy 13 i od tej chwili sterowanie silniczkiem 5 odbywa się w funkcji różnicy przesłonięć czujników pomiarowych 7, 8. Analogicznie przedstawia się działanie układu przy odwrotnym wychyleniu tarczy śledzonej 2 w stosunku do wskazówki nadążnej 4.

Należy zwrócić uwagę, że stromość charakterystyki obrotów silniczka nadążnego 5 w funkcji kąta odchylenia ustalona może być przez współczynnik wzmocnienia wzmacniacza pomiarowego 13, a maksymalna prędkość silniczka ustalona jest niezależnie przez generator 24.

Powyższe omówiono na przykładzie układu przy zastosowaniu czujników fotoelektrycznych.

Zakresu wynalazku nie zmienia stosowanie innego rodzaju czujników reagujących na zmianę stanu otoczenia znajdującego się w ich zasięgu np: czujnik indukcyjny na przesłone metalową, czujnik izotopowy na przesłone substancji cięższej itp. oraz stosowanie przełączników elektronicznych, magnetycznych itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ nadążny o dwóch zakresach biegowych stosowany w szczególności do wag współpracujący ze ścieżką przesłonową tarczy śledzonej i wskazówką nadążną posiadającą dwa czujniki pomiarowe, **znamienny tym**, że na wskazówce nadążnej (4) między czujnikami pomiarowymi (7) (8) umieszczony jest czujnik kasujący (9), który poprzez wzmacniacz kasujący (10) włączony jest na wejścia kasujące podzespołów pamięci (17, 21) biegu pierwszego i biegu drugiego.

2. Układ nadążny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jeden element (11) mostka pomiarowego połączony jest poprzez dyskryminator (16), podzespół pamięci (17) biegu pierwszego i wzmacniacz (18) z przełącznikiem (19) biegu pierwszego, którego to elementy przełączające (14) łączą uzwojenie sterujące silniczka nadążnego (5) z obwodem wzmacniacza (13) mostka pomiarowego i generatora (24) zaś drugi element (12) mostka pomiarowego połączony jest poprzez dyskryminator (20), podzespół pamięci (21) biegu drugiego i wzmacniacz (22) z przełącznikiem (23) biegu drugiego, którego to elementy przełączające (15) łączą uzwojenie sterujące silniczka nadążnego (5) z obwodem wzmacniacza (13) mostku pomiarowego i generatora (24).

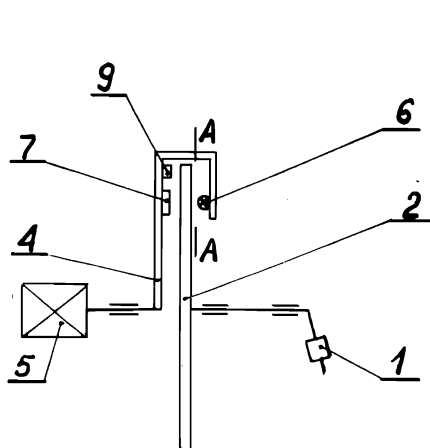


Fig. 1

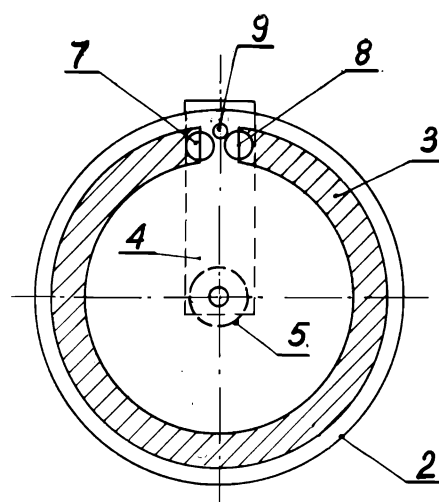


Fig. 2

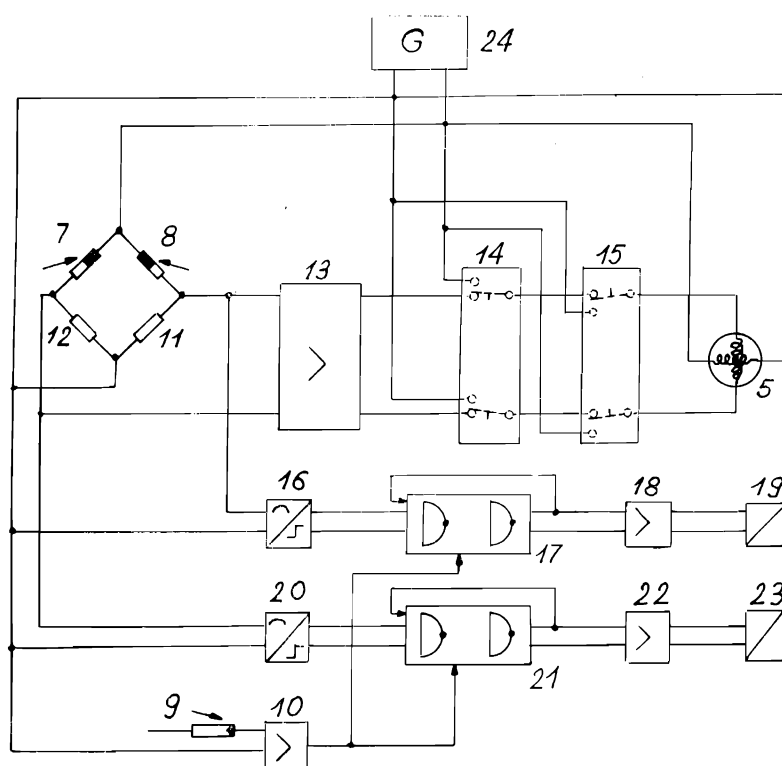
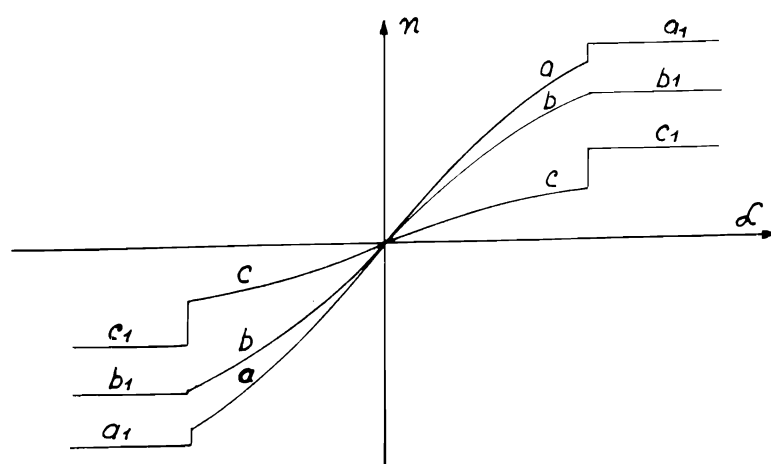


Fig. 3

*Fig. 4*

Cena zł 10,—