

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

79671

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42c, 24/01

Zgłoszono: 08.11.1972 (P. 158731)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01c 9/06

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1975



Twórca wynalazku: Alfred Gerstenstein

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

Sposób pomiaru i rejestracji składowych kąta wychylenia dowolnych konstrukcji od założonej osi odniesienia metodą elektryczną oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru i rejestracji składowych kąta wychylenia dowolnych konstrukcji od założonej osi odniesienia metodą elektryczną oraz urządzenia do stosowania tego sposobu, znajdujący zastosowanie przy określeniu maksymalnego zysku energetycznego anten telewizyjnych.

Dotychczasowe pomiary kąta odchylenia dowolnej konstrukcji od założonej osi wykorzystują metodę mechaniczną polegającą na sztywnym zamocowaniu do badanej konstrukcji ruchomej, wahadła zakończonego ryłcem, który na odpowiednio przygotowanej powierzchni poziomej kreśli linię krzywą. Z długości tej linii, jej kształtu oraz długości wahadła określa się przy pomocy specjalnych obliczeń matematycznych kąt odchylenia dowolnej konstrukcji od osi.

Wadą dotychczasowego sposobu jest brak możliwości bezpośredniego odczytu wartości kąta, brak możliwości pomiaru wartości wychylenia chwilowego zwłaszcza po dłuższym czasie dokonywania zapisu, kiedy powierzchnia płaszczyzny poziomej z uwagi na ciągły ruch ryłka nie daje możliwości zidentyfikowania linii pomiarowej. Ponadto pomiar jest obciążony błędem wynikającym z tarcia ryłka o powierzchnię oraz z tarcia wahadła w łożyskach.

Celem wynalazku jest opracowanie metody i urządzenia pozwalających na bezpośredni odczyt średniej wartości chwilowej kąta odchylenia. Cel ten został osiągnięty przez przetworzenie zmiany położenia konstrukcji od osi na dwa sygnały elektryczne, których amplituda jest zależna od wartości chwilowej kąta wychylenia, przy czym wartość sygnału określa wartość składowej rzutu na płaszczyznę odniesienia równoległą do kierunku pionu, a drugi sygnał określa wartość składowej rzutu na płaszczyznę prostopadłą do tej płaszczyzny odniesienia, a następnie sygnały te po zsumowaniu i po wzmocnieniu są poddawane detekcji fazowej a otrzymane napięcie wolnozmiennne jest podawane na mierniki wartości amplitudy dające bezpośredni odczyt wartości składowych kąta.

Istota urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku polega na wyposażeniu końca wahadła w zamocowaną do niego na stałe płytkę z materiału przewodzącego lub półprzewodzącego, ruchomą w płaszczyźnie poziomej i umieszczoną w niewielkiej odległości od dwóch par płytek zamocowanych na stałe do powierzchni poziomej statywu pomiarowego, wzajemnie do siebie prostopadłych, przy czym płytka ruchoma tworzy z pierw-

szą parą płytek nieruchomych dwa kondensatory stanowiące dwie gałęzie przyległe pierwszego mostka elektrycznego zasilanego z generatora małej częstotliwości a z parą pozostałych, dwa kondensatory stanowiące dwie gałęzie przyległe drugiego mostka zasilanego generatorem małej częstotliwości a z parą pozostałych płytek dwa kondensatory stanowiące dwie gałęzie, przyległe drugiego mostka zasilanego drugim generatorem małej częstotliwości, ponadto gałęzie środkowe obu mostków stanowią transformatory, których uzwojenia wtórne są połączone ze sobą szeregowo i poprzez filtr środkowo-przepustowy załączone na wejście wzmacniacza, którego jedno wyjście jest połączone z jednym detektorem fazy sterowanym z generatora małej częstotliwości, a drugie wyjście wzmacniacza jest połączone z drugim detektorem fazy sterowanym z drugiego generatora małej częstotliwości, przy czym wyjścia obu detektorów fazy są podłączone na dwa mierniki amplitudy sygnału wolnozmiennego.

Urządzenie według wynalazku dzięki przetworzeniu wielkości odchylenia kąta na sygnały elektryczne zapewnia bezpośredni pomiar wartości chwilowej zmiany kąta.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat czujnika pomiarowego a fig. 2 – schemat układu elektrycznego.

Elektryczny czujnik pomiarowy A służący do zmiany wartości odchylenia kąta na sygnały elektryczne o wartości amplitudy zależnej od wartości chwilowej kąta wychylenia zawiera płytkę 1 umocowaną na stałe do ruchomego wahadła badanej konstrukcji, której płaszczyzna czołowa, pozioma, jest równoległa do płaszczyzny obu par płytek 3 i 4 umocowanych na stałe do poziomej płaszczyzny statywu pomiarowego. Pary płytek 3 i 4 są względem siebie wzajemnie prostopadłe w płaszczyźnie poziomej, przy czym płytką 1 ruchoma tworzy z parą płytek 3 dwa kondensatory stanowiące dwie gałęzie mostka elektrycznego 5 zasilanego z generatora małej częstotliwości 2,2 kHz. Płytką 1 tworzy z drugą parą płytek 4 gałęzie przyległe drugiego mostka 6 zasilanego z generatora małej częstotliwości 9 o częstotliwości 10 kHz. Środkowe gałęzie mostków 5 i 6 stanowią transformatory 7 i 8 których uzwojenia wtórne są połączone ze sobą szeregowo. Wartość kąta wychylenia zostaje przetworzona w mostkach 5 i 6 na dwa sygnały, przy czym wartość jednego sygnału określa wartość składowej rzutu na płaszczyznę odniesienia równoległą do kierunku pionu a drugi sygnał określa wartość składowej rzutu na płaszczyznę prostopadłą do tej płaszczyzny odniesienia. Sygnały wyjściowe z mostków 5 i 6 zasilanych z generatorów F i G po zsumowaniu na szeregowo połączonych uzwojeniach wtórnych transformatorów 7 i 8 są podawane na filtr środkowo-przepustowy B.

Po przejściu przez filtr środkowo-przepustowy B sygnały zostają wzmocnione we wzmacniaczu wejściowym C, następnie są wydzielone i zdemodulowane w detektorach fazowych D i E. Na wyjścia detektorów fazowych sterowanych z generatorów F i G są załączone mierniki elektryczne o odpowiedniej czułości, wycechowane, dające bezpośredni odczyt dwu składowych kąta wychylenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru i rejestracji składowych kąta wychylenia dowolnych konstrukcji od założonej osi metodą elektryczną, znamienny tym, że zmiana położenia konstrukcji od założonej osi jest przetwarzana się na dwa sygnały elektryczne których amplituda jest zależna od wartości chwilowej kąta wychylenia, przy czym wartość jednego sygnału określa wartość składowej rzutu na płaszczyznę odniesienia równoległą do kierunku pionu a drugi sygnał określa wartość składowej rzutu na płaszczyznę prostopadłą do tej płaszczyzny odniesienia, a następnie sygnały te sumowuje się i po wzmocnieniu poddaje się detekcji fazowej, a otrzymane napięcie wolnozmiennne jest podawane na mierniki wartości amplitudy dające bezpośredni odczyt wartości składowych kąta.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamiennie tym, że koniec wahadła jest zaopatrzone w zamocowaną do niego na stałe płytkę (1) wykonaną z materiału przewodzącego lub półprzewodzącego ruchomą w płaszczyźnie poziomej i umieszczoną w niewielkiej odległości od dwóch par płytek (3 i 4) zamocowanych na stałe do płaszczyzny poziomej statywu pomiarowego, wzajemnie do siebie prostopadłych, przy czym płytką (1) ruchoma tworzy z parą płytek (3) dwa kondensatory stanowiące dwie gałęzie przyległe pierwszego mostka elektrycznego (5) zasilanego z generatora małej częstotliwości (F), a z parą pozostałych płytek (4) dwa kondensatory stanowiące dwie gałęzie przyległe drugiego mostka (6) zasilanego generatorem małej częstotliwości (G), ponadto gałęzie środkowe mostków (5 i 6), stanowią transformatory (7 i 8), których uzwojenia wtórne są połączone ze sobą szeregowo i poprzez filtr środkowo-przepustowy (B) są załączone na wejście wzmacniacza (C) którego jedno wyjście jest połączone z detektorem fazy (D) sterowanym generatorem małej częstotliwości (F), a drugie wyjście jest połączone z detektorem fazy (E) sterowanym z generatora małej częstotliwości (G), przy czym wyjścia detektorów fazy (D i E) są podłączone na dwa mierniki amplitudy sygnału wolnozmiennego.

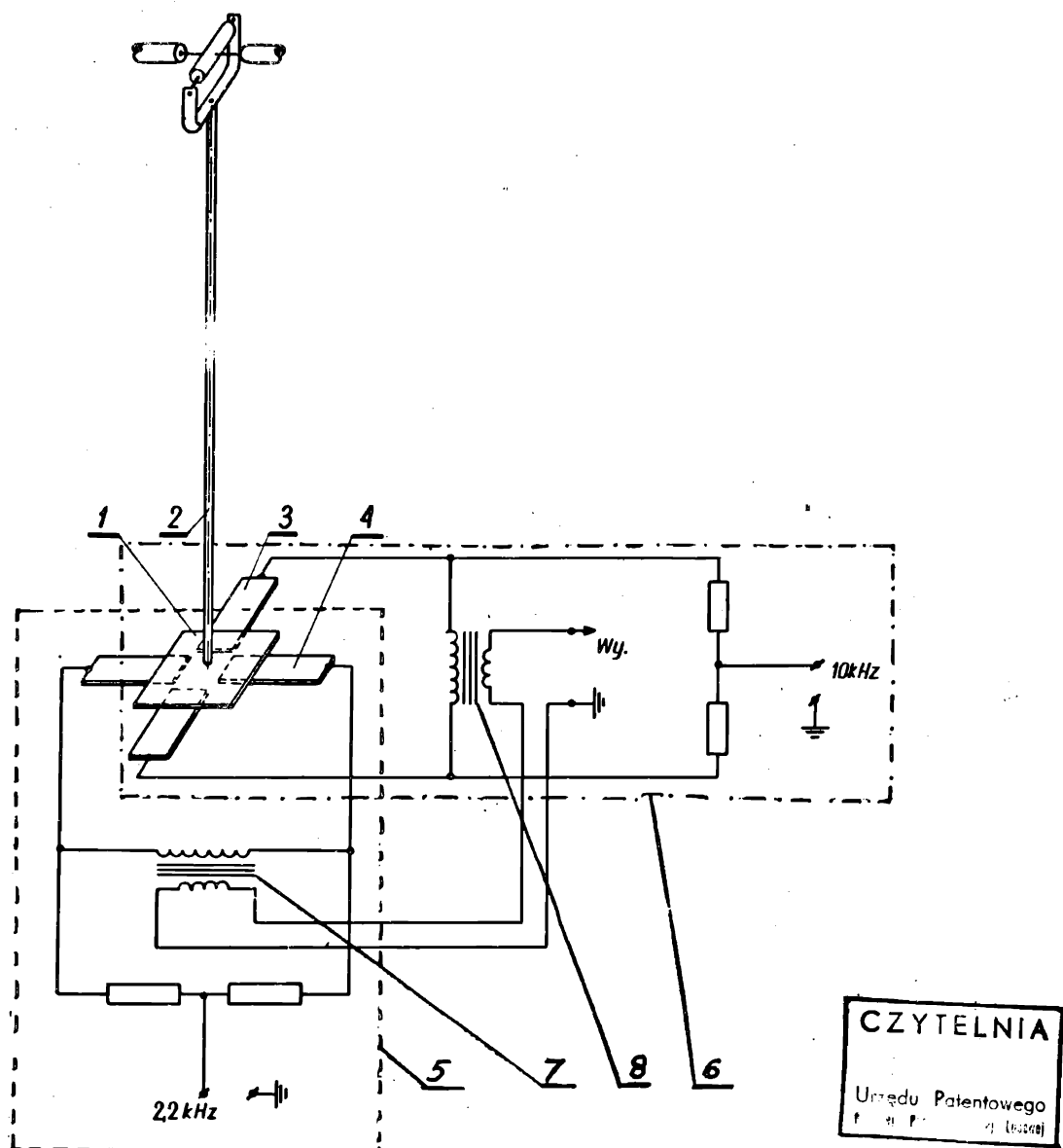


Fig. 1.

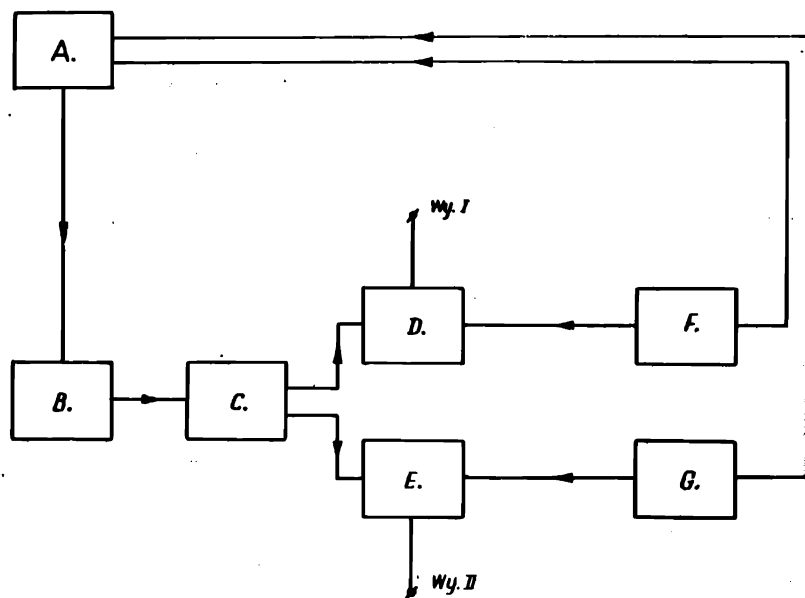


Fig. 2.

