

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60017

Patent dodatkowy
do patentu 59531

Kl. 42 d, 2/50

Zgłoszono: 06. V. 1968 (P 126 819)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 d 18/00

Opublikowano: 15. VI. 1970

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Edward Szydłak

Właściciel patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Przetwornik wartości rzędnej funkcji zapisanej graficznie na
sygnał elektryczny

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik wartości rzędnej na sygnał elektryczny dla urządzenia do analizy amplitudy funkcji zapisanej graficznie.

W patencie nr 59531 opisano sposób zamiany rzędnej funkcji zapisanej graficznie na sygnał elektryczny. Sposób ten polega na tym, że wartość sygnału elektrycznego odpowiadającego rzędnej punktu wyznaczonego przez przecięcie się analizowanego wykresu z linią prostą prostopadłą do odciętych, uzyskuje się przez ruch względem wykresu przezroczystej płytki związanej z dowolnym przetwornikiem elektromechanicznym aż do pokrycia się tego punktu z jedną z linii korekcyjnych naniesionych na przezroczystej płytce, określających przeliczenie skali i nieliniowości poszczególnych torów pomiarowo-rejestracyjnych, za pomocą których wykonano analizowane wykresy.

Dotychczas stosowane przetworniki wartości rzędnej na sygnał elektryczny, na przykład opisany także w patencie nr 59531, wykorzystywały ruch prostoliniowy do przemieszczenia płytki z naniesioną na niej charakterystyką zapisu do przecięcia się linii tej charakterystyki z krzywą zapisanej funkcji przy zadanej wartości odciętej. Dla zapewnienia wymaganej dokładności niezbędne są dość trudne do wykonania prowadnice prostoliniowe umożliwiające duży przesuw przy niewielkich oporach ruchu.

2

Przetwornik według wynalazku oparty jest na sposobie opisanym w patencie nr 59531.

W przetworniku prostoliniowy ruch przemieszczania płytki z naniesioną charakterystyką zastąpiony został ruchem obrotowym okrągłej tarczy lub wycinka koła, na którą naniesiona została charakterystyka zapisu lub kilka charakterystyk. Przetworzenie kąta obrotu tarczy lub wycinka koła na wielkość elektryczną następuje w znany sposób dzięki sprzężeniu bez luzu tej ostatniej z potencjometrem przy pomocy przekładni zębatej lub cięgnowej. Przetwornik wyposażony jest w sprzęgło łączące tarczę z potencjometrem w kilku ściśle określonych wzajemnych położeniach, które można dowolnie wybrać.

Umożliwia to naniesienie na tarczę większe liczby charakterystyk na różnych jej wycinkach w przypadku, gdy przełożenie między tarczą a potencjometrem jest takie, że pełnemu zakresowi potencjometru odpowiada pewna część pełnego obrotu tarczy. Przetwornik wyposażony jest również we wskaźnik odciętej o budowie, umożliwiającej wykonanie charakterystyki zapisu przy wykorzystaniu samego przetwornika wraz z urządzeniem do analizy amplitudy funkcji zapisanej graficznie oraz umożliwiającą dokonanie niezbędnego opisu taśmy z zapisaną funkcją.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przetwornik w wido-

ku od strony pokręta przelicznika, fig. 2 — przykład rozmieszczenia linii korekcyjnych na przeliczniku, fig. 3 — to samo urządzenie w przekroju płaszczyzną wzdłuż linii zaznaczonej na fig. 1, a fig. fig. 4 i 5 — to samo urządzenie w przekrojach wzdłuż linii B—B i C—C zaznaczonych na fig. 3.

Jak pokazano na fig. 1, nad taśmą oscylogramu 1 z zapisaną funkcją 2 i linią odniesienia 3 umieszczony jest przelicznik 4, mający postać tarczy wykonanej z przezroczystego materiału z naniesionymi na niej okręgiem odniesienia 5 i liniami korekcyjnymi 6. Przelicznik 4 przymocowany jest w sposób uniemożliwiający zmianę położenia do wałka 7, na którym osadzone jest koło zębate 8, sprzężone bez luzu z kołem zębatym 9 potencjometru obrotowego 10.

Wałek 7 ułożyskowany jest bez luzu w kadłubie 11 przetwornika. Do wałka 7 tego przymocowane jest również pokrętko 12 służące do obracania przelicznika 4 i sprzężonego z nim potencjometru 10. Do kadłuba 11 nad przelicznikiem 4 przymocowany jest nieruchomo wskaźnik odciętej, składający się z dwóch ściśle do siebie dopasowanych i wykonanych z przezroczystego materiału płytek 13 i 14, których swobodne końce złączone są odejmowaną sprężyną 15. Właściwa linia bazowa 16 utworzona jest przez płaszczyznę powstałą w miejscu zetknięcia się płytek 13 i 14.

Znaczna grubość płytek 13 i 14 zapobiega powstaniu błędów paralaksy w kierunku osi odciętych. W płytce 14 wykonane jest wycięcie 17 umożliwiające wykonanie na taśmie 1 zapisu kolejnej liczby lub wartości odciętej lub innego dowolnego znaku.

Dla zaznaczenia miejsca odczytu, do płytki 13 przymocowana jest metalowa płytka 18, której krawędź 19 leży na przedłużeniu linii bazowej 16. Wzdłuż krawędzi 19 zaznaczyć można ołówkiem lub rylcem miejsce odczytu na taśmie 1. Po zdjęciu sprężyny 15 odjąć można płytkę 14 dla wykreślenia na przeliczniku 4 linii korekcyjnej 6 analizowanej funkcji 2.

Jeżeli przełożenie między przelicznikiem 4 a potencjometrem obrotowym 10 jest takie, że pełnemu zakresowi potencjometru obrotowego 10 odpowiada część pełnego obrotu przelicznika 1, to na niego można nanieść większą liczbę różnych linii korekcyjnych odpowiadających większej liczbie zapisanych różnych funkcji na różnych wycinkach przelicznika 4. Jeżeli na przykład przełożenie między przelicznikiem 4 a potencjometrem 12 będzie takie, że pełnemu zakresowi potencjometru 10 odpowiada obrót przelicznika 4 o 90°, to na przelicznik 4 można nanieść charakterystyki zapisu na czterech wycinkach, a jeżeli dopuści się częściowe pokrywanie się wycinków to i na większej ich liczbie, na przykład na sześciu wycinkach.

Na każdym z wycinków nanieść można taką liczbę charakterystyk zapisu, ile możliwe jest przy zachowaniu niezbędnej przejrzystości. Umożliwia to analizę taśmy 1 z zapisaną znaczną liczbą funkcji bez konieczności wymiany przelicznika. Na fig. 2 przedstawiony jest przelicznik z na-

niesioną na nim większą liczbą linii korekcyjnych umieszczonych na częściowo pokrywających się wycinkach przelicznika. Wycinki I, II i III wzajemnie zachodzą na siebie.

Przetwornik wyposażony jest w sprzęgło, przedstawione na figurach 3, 4 i 5 umożliwiające ustawienie przelicznika 4 w ten sposób, aby wycinek na którym znajduje się żądana linia korekcyjna, znalazł się pod linią bazową 16. Na wałku 7, do którego przymocowany jest przelicznik 4 z liniami korekcyjnymi, osadzona jest tarcza 20 posiadająca obrzeże 21, w którym wykonane są wycięcia 22 o liczbie i odstępach równych liczbie i odstępom wycinków na przeliczniku 4.

W wycięcia 22 te wchodzi zaokrąglone zakończenie suwaka 23 prowadzonego bez luzu w prowadnicach 24 i 25 przymocowanych do koła zębatego 8 ułożyskowanego bez luzu na wałku 7, zabezpieczającego się z kołem zębatym 9 potencjometru 10. W kole zębatym 8 wykonany jest podłużny otwór 26, przez który przechodzi kołek 27 połączony na stałe z suwakiem 23. Suwak 23 dociskany jest stale do ścianek wycięcia 22 przez sprężynę lub sprężyny 28 opierającą się drugim swym końcem o klocek oporowy 29 przymocowany do koła zębatego 8. Podczas obrotu wałka 7 wraz z zamocowanymi na nim częściami kołek 27 przemieszcza się między ogranicznikami 30 i 31 ograniczającymi kąt obrotu tarczy do kąta rozpiętości jednego wycinka.

Przestawienia tarczy z jednego wycinka na drugi dokonuje się w następujący sposób: obrót wyposażonej w występ 33 dźwigni 32 wokół czopa 34 powoduje przesunięcie kołka 27, który wchodzi w wycięcie 35 nieruchomej tarczy 36. W tym położeniu rozłączone są tarcze 20 i koło zębate 8, przy czym to ostatnie zostało unieruchomione przez kołek 27 znajdujący się w wycięciu 35.

Obracając wałek 7, a wraz z nim tarczę 20 i przelicznik 4 za pomocą pokręta 12 przedstawia się przelicznik 4 w położenie pożądane. Dzięki wycięciu 35 i występowi 33 przestawianie tarczy możliwe jest tylko w skrajnym położeniu potencjometru 10 co zapobiega powstawaniu omyłek przy przestawianiu. Podczas obracania przelicznika 4 w czasie analizy kołek 27 przemieszcza się z niewielkim luzem wzdłuż krawędzi 37 tarczy 36, co zabezpiecza przed mimowolnym rozłączeniem sprzęgła.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przetwornik wartości rzędnej funkcji zapisanej graficznie na sygnał elektryczny, w którym wartość sygnału elektrycznego odpowiadającego rzędnej punktu wyznaczonego przez przecięcie się analizowanego wykresu z linią prostą prostopadłą do odciętych uzyskuje się przez ruch względem wykresu przezroczystej płytki związanej z dowolnym przetwornikiem elektromechanicznym aż do pokrycia się tego punktu z jedną z linii korekcyjnych naniesionych na przezroczystej płytce, według patentu Nr 59531, **znamienny tym, że posiada, połączony**

- mechanicznie z elektromechanicznym przetwornikiem położenia (10), przelicznik (4), w postaci okrągłej i przezroczystej tarczy ułożyskowanej obrotowo, z naniesionymi na nim liniami korekcyjnymi (6), przy czym linie korekcyjne (6) naniesione są na kilku częściowo pokrywających się lub nie pokrywających się wycinkach powierzchni tarczy, po kilka na jednym wycinku, a ponadto posiada wskaźnik wartości odciętej składający się z dwóch przezroczystych płytek (13) i (14), których płaszczyzna styku tworzy właściwą linię bazową (16).
2. Przetwornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jedna z płytek (13) i (14) jest odejmowana dla umożliwienia sporządzenia linii korekcyjnych na przeliczniku (4).
 3. Przetwornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w jednej z płytek (13) i (14) wykonane jest wycięcie (17) umożliwiające opisywanie taśmy (1), na której naniesiona jest analizowana funkcja (2).
 4. Przetwornik według zastrz. 1 i 3, **znamienny tym**, że do drugiej z płytek (13) i (14) przymocowana jest metalowa płytka (18), której jedna krawędź pokrywa się z linią bazową (16).
 5. Przetwornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że swobodne końce płytek (13) i (14) połączone są odejmowaną sprężyną (15).
 6. Przetwornik według zastrz. 1, **znamienny tym**,

- że do wałka (7) przymocowana jest metalowa tarcza (20) posiadająca obrzeże (21) z wycięciami (22), w które wchodzi zaokrąglone zakończenie suwaka (23) prowadzonego bez luzu w prowadnicach (24) i (25) przymocowanych do koła zębatego (8) sprzężonego z kołem zębatym (9) elektromechanicznego przetwornika położenia (10).
7. Przetwornik według zastrz. 6, **znamienny tym**, że kołek (27) utwierdzony w suwaku (23) przechodzi przez podłużny otwór (26) wykonany w kole zębatym (8) i wystaje poza to koło.
 8. Przetwornik według zastrz. 7, **znamienny tym**, że kołek (27) ogranicza możliwość obrotu zespołu części zamocowanych na wałku (7) do kąta równego rozpiętości katowej jednego wycinka na przeliczniku (4), a utworzonego przez ograniczniki (30) i (31) tarczy (36) przymocowanej nieruchomo do kadłuba (11).
 9. Przetwornik według zastrz. 7, **znamienny tym**, że w tarczy (36) wykonane jest wycięcie (35) umożliwiające rozłączenie sprzęgła po przesunięciu kołka (27) występem (33) dźwigni (32).
 10. Przetwornik według zastrz. 7, **znamienny tym**, że krawędź (37) tarczy (36) wykonana jest w ten sposób, iż podczas obrotu wałka (7) wraz z zamocowanymi na nim częściami kołek (27) przemieszcza się z niewielkim luzem wzdłuż tej krawędzi.

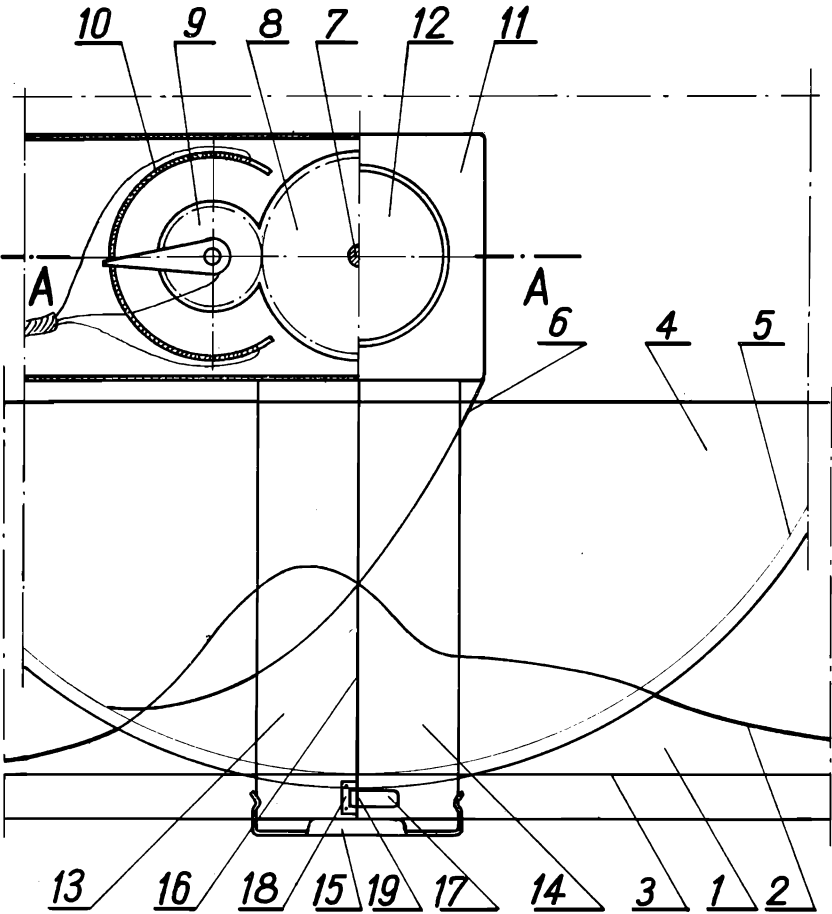


Fig.1

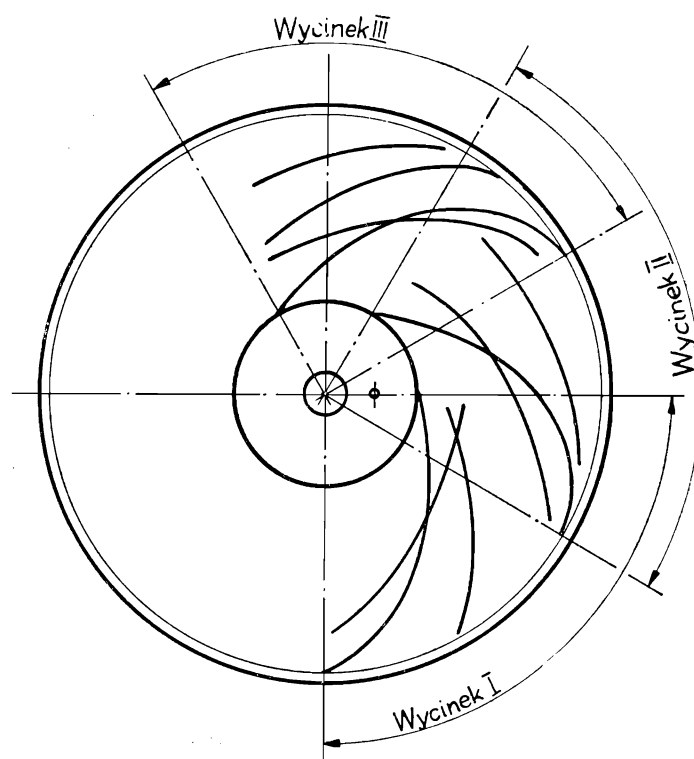
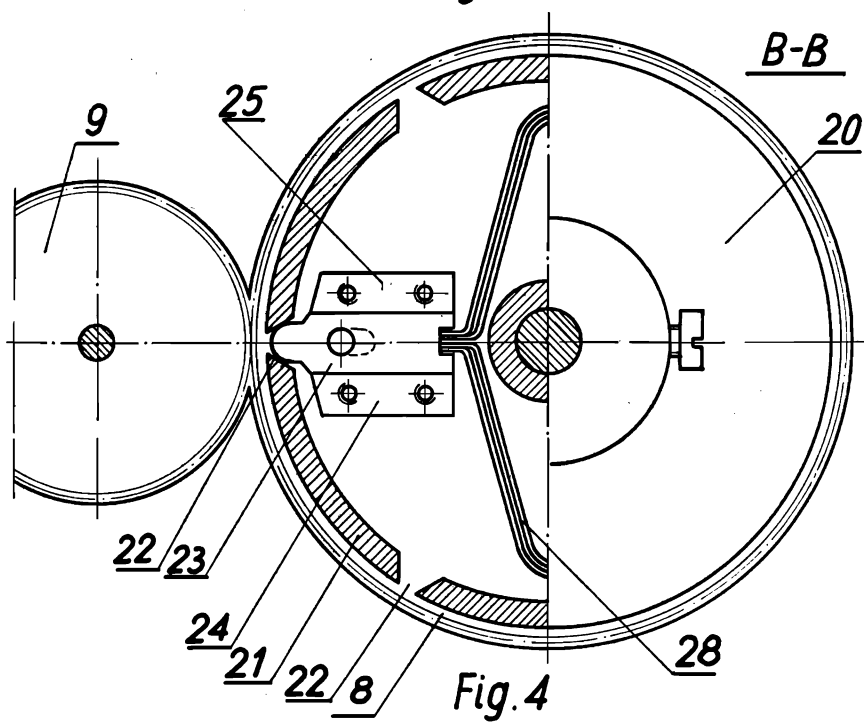
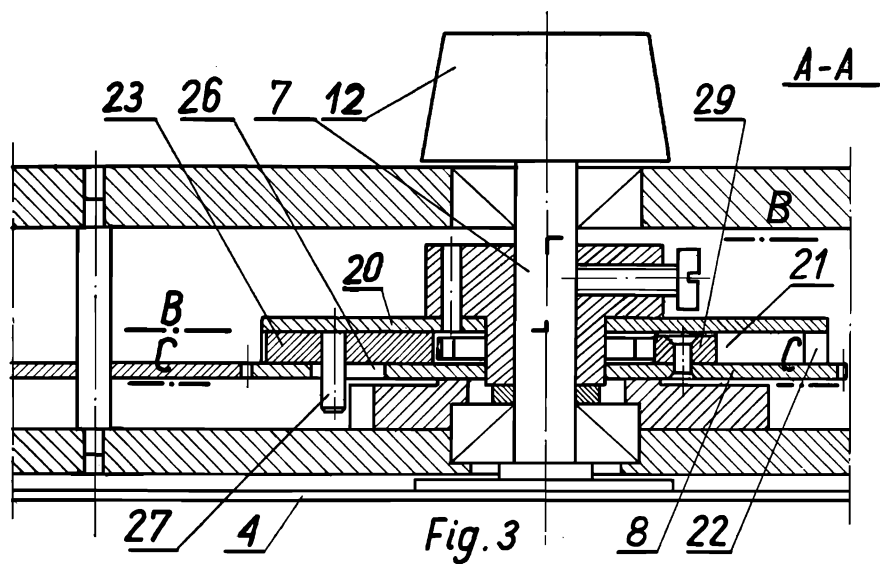


Fig.2



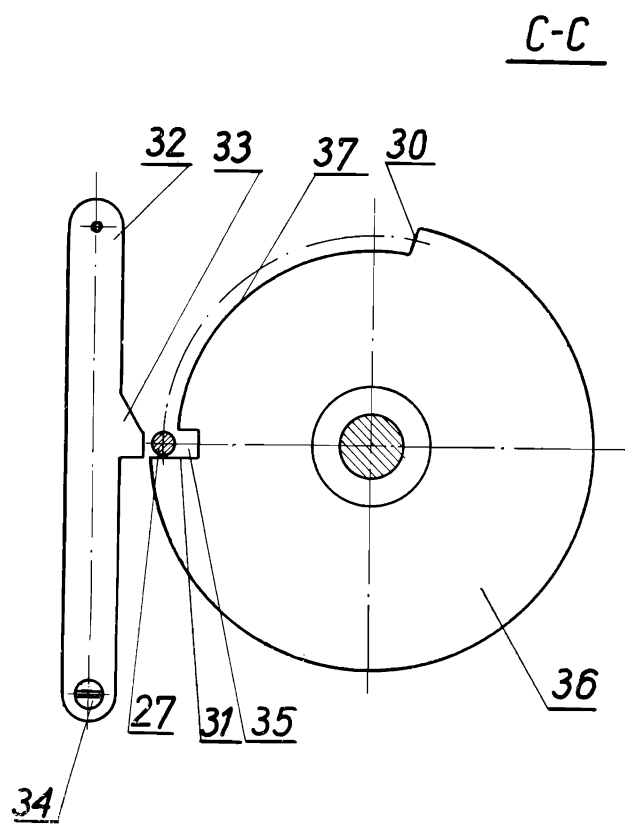


Fig 5