



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

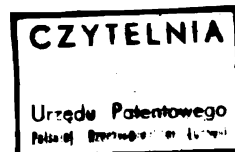
Int. Cl.³ G01D 3/02
G01D 13/12
G06G 3/06

Zgłoszono: 14.02.79 (P. 213461)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 11.02.80

Opis patentowy opublikowano: 01.07.1982



Twórcy wynalazku: Alfred Korzeniowski, Michał Cichy

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zootechniczny Zakład Doświadczalny,
Grodziec Śląski (Polska)

Urządzenie do prostoliniowego zapisu wielkości logarytmicznych

Zagadnienie prostoliniowego zapisu wielkości logarytmicznych występuje w spektrofotometrii absorpcyjnej gdzie pomiędzy wielkością szukaną, czyli stężeniem oznaczanej substancji a sygnałem wyjściowym którym jest prąd fotokomórki, istnieje zależność logarytmiczna. Dotychczas uzyskuje się linearyzację funkcji logarytmicznej przy użyciu układów elektronicznych.

Urządzenie do prostoliniowego zapisu wielkości logarytmicznych według wynalazku składa się z przekładni cięgnowej z utwierdzonymi końcami cięgna, przy czym elementem napędzającym cięgno są dwie krzywki o takim kształcie, że przesuw cięgna jest funkcją logarytmiczną kąta obrotu krzywek, sprzężonych mechanicznie z potencjometrem kompensatora. Dzięki temu przesuw karetki drukującej rejestratora, przylgniętej do cięgna, jest funkcją logarytmiczną sygnału wejściowego kompensatora, jednoznacznie zdeterminowaną kształtem krzywki.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku cechuje się w porównaniu z innymi, dotychczas znanymi urządzeniami znaczną prostotą rozwiązania. Dzięki temu istnieje możliwość stosunkowo łatwej przebudowy rejestratorów liniowych na logarytmiczne.

Inną istotną zaletą urządzenia będącego przedmiotem wynalazku jest jego duża dokładność działania. Pozbawione jest ono bowiem takich źródeł błędów jak zależność temperaturowa, dryft, skłonność do niestabilności oraz błędów wywołanych procesami starzenia.

Urządzenia będące przedmiotem wynalazku przedstawiono schematycznie na załączonym rysunku. Dwie identyczne krzywki 1 i 2 osadzone są sztywno na osi potencjometru kompensatora. Podczas obrotu krzywek następuje odwijanie się z jednej z nich cięgna elastycznego 3 oraz jednoczesne nawijanie drugiego końca cięgna na drugą krzywkę. Do cięgna 3 zamocowana jest karetka drukująca 4 której ruch jest funkcją logarytmiczną w stosunku do kąta obrotu potencjometru sprzężonego mechanicznie z krzywkami 1 i 2.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku zastosowano w rejestratorze kompensacyjnym o szerokości zapisu 250 mm współpracującym z spektrofotometrem służącym do oznaczeń aktywności enzymatycznej preparatów biologicznych. Wielkością mającą być rejestrowaną prostoliniowo są przyrosty absorbancji mierzonej przez spektrofotometr. Związek pomiędzy natężeniem prądu fotokomórki a absorbancją badanej próbki dany jest równaniem logarytmicznym:

gdzie:

$$A = \lg \frac{I_0}{I}$$

A — absorbanca badanej próbki,

I_0 — prąd fotokomórki przy zerowym stężeniu oznaczanej substancji,

I — prąd fotokomórki przy pomiarze próbki.

Założono by absorbanca A mogła być mierzona i wykreslana w przedziale od $A = 0$ do $A = 0,25$. W zastosowanym układzie pomiarowym kresowi dolnemu $A = 0$ odpowiada prąd $I_0 = 100 \mu A$, natomiast kresowi górnemu $A = 0,25$ odpowiada, zgodnie z równaniem prąd $I = 56,23 \mu A$. Zakresowi prądowemu od $100 \mu A$ do $56,23 \mu A$ odpowiada kąt obrotu potencjometru wraz ze sprzężonymi z nim krzywkami 1 i 2 równy 2,0 rad, jest to cecha konstrukcyjna zastosowanego rejestratora. Kształt krzywek 1 i 2 dobrano tak, aby wielkość przesuwu karetki drukującej 4 wyrażona w mm spełniała w zakresie 2,0 rad następujące równanie:

$$s = -250 \lg \frac{I}{I_0}$$

W opisanym wariancie wartość absorbancji A wskazanej i wykreslonej przez rejestrator jest funkcją liniową przesuwu s karetki drukującej 4, zgodnie z równaniem liniowym:

$$A = 0,001 s$$

Dzięki prostoliniowemu zapisowi wartości absorbancji stworzono możliwość bezpośredniego określenia aktywności enzymatycznej na podstawie pomiaru tangensa wykreslonej przez rejestrator linii przedstawiającej przyrost absorbancji badanej próbki w funkcji czasu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do prostoliniowego zapisu wielkości logarytmicznych, **znamiennie tym**, że karetką drukującą rejestratora kompensacyjnego napędzana jest przekładnią ciągnową z utwierdzonymi końcami ciągu, przy czym elementem napędzającym ciągno są dwie krzywki sprzężone mechanicznie z potencjometrem kompensatora i tak dobranym kształcie, że przesuw ciągu, a wraz z nim karetki drukującej rejestratora, jest funkcją logarytmiczną kąta obrotu krzywek oraz sygnału wejściowego rejestratora.

