

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94 296

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.10.74 (P. 174807)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.04.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP

G01r 35/00

G01r 1/08

G01l 3/00

Int. Cl².

G01R 35/00

G01R 1/08

G01L 3/00

CZYTELNIA

Twórca wynalazku: Janusz Mróz

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Metrologii Elektrycznej,
Zielona Góra (Polska)

Sposób pomiaru przebiegu względnych wartości momentu napędowego miernika wskazówkowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru przebiegu względnych wartości momentu napędowego miernika wskazówkowego mający zastosowanie przy projektowaniu ustrojów pomiarowych o nieliniowości podziałki mieszczącej się w granicach klasy dokładności.

Obecnie pomiaru przebiegu momentu w funkcji kąta odchylenia organu ruchomego dokonuje się za pomocą dynamometrów lub za pomocą ciężarków zawieszonych na organie ruchomym w znanej odległości od jego osi obrotu. Względne przyrosty momentu napędowego w ustrojach o liniowej charakterystyce momentu zwracającego wyznacza się analitycznie z przebiegu zmierzonego błędu liniowości. Pomiaru za pomocą dynamometrów lub ciężarków dają wartości bezwzględne momentów z dokładnością niewiele większą od dokładności określonej klasą miernika badanego. Dokładność ta jest niewystarczająca przy badaniu różnic w przebiegach momentu, współmiernych z klasą dokładności badanego miernika. Wyznaczanie względnych przyrostów momentu z analitycznej ich zależności od wartości błędu liniowości daje błędy rosnące odwrotnie proporcjonalnie do kąta odchylenia wskazówki tak, że dla odchylenia zerowego osiągają wartości nieskończenie duże.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu pozwalającego zmierzyć odchyłki względne przebiegu momentu napędowego przy stałej wartości wielkości mierzonej z dokładnością niezależną od kąta odchylenia organu ruchomego, bez konieczności stosowania kosztownych i kłopotliwych w użyciu dynamometrów lub ciężarków.

Cel ten został osiągnięty za pomocą sposobu według wynalazku polegającego na tym, że w mierniku wskazówkowym, w którym moment napędowy jest liniową funkcją wielkości mierzonej a moment zwracający jest wytwarzany przez sprężyny o liniowej charakterystyce i wyposażonym w nastawkę zerową umożliwiającą ustawienie wskazówki na początkowej i końcowej kresce podziałki, sumuje się dwa przebiegi błędów liniowości zmierzone raz przy uprzednim nastawieniu wskazówki nastawką zerową na początkową kreskę podziałki i drugi raz po analogicznym nastawieniu wskazówki na końcową kreskę podziałki. Otrzymana suma przebiegów jest równa ujemnym względnym przyrostom wartości momentu napędowego przy stałej wartości wielkości mierzonej.

Sposób według wynalazku jest objaśniony za pomocą rysunku przedstawiającego przebiegi błędów liniowości i ich sumy.

W celu dokonania pomiaru względnych odchyłek przebiegu momentu napędowego w funkcji kąta odchylenia przy stałej wartości wielkości mierzonej należy wykonać następujące czynności: nastawić nastawkę zerową wskazówkę na początkową kreskę podziałki kalibracyjnej i zmierzyć błędy liniowości, następnie nastawkę zerową nastawić wskazówkę na końcową kreskę podziałki i zmierzyć błędy liniowości dla odchyleń w kierunku początkowej kreski podziałki i wartość błędów liniowości dla poszczególnych punktów podziałki zsumować. W wyniku otrzymuje się ujemne wartości poszukiwanego przebiegu względnych wartości odchyłek momentu napędowego.

Na rysunku linią przerywaną zaznaczono przebieg błędu liniowości Δx zmierzonego w kierunku od początkowej kreski podziałki α_p do końcowej kreski podziałki α_k a linią punktową przebieg błędu liniowości $\Delta x'$ zmierzony w kierunku od końcowej kreski podziałki do początkowej kreski podziałki. Linia ciągła przedstawia sumę tych przebiegów będącą ujemną wartością poszukiwanych odchyłek momentu napędowego $-\Delta M\alpha$.

Dokładność określenia tego przebiegu zależy więc tylko od dokładności pomiaru błędów liniowości i nie zależy od odchylenia organu ruchomego. Sposób według wynalazku pozwala na szybkie otrzymanie przebiegów momentów praktycznie ze stałą dokładnością bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pomiaru przebiegu względnych wartości momentu napędowego miernika wskazówkowego, w którym moment napędowy jest liniową funkcją wielkości mierzonej, a moment zwracający jest wytwarzany przez sprężyny o liniowej charakterystyce, wyposażonym w nastawkę zerową umożliwiającą ustawienie wskazówki zarówno na początkowej α_p jak i końcowej kresce podziałki α_k , z n a m i e n n y t y m, że sumuje się dwa przebiegi (Δx) i ($\Delta x'$) błędów liniowości zmierzone raz przy uprzednim nastawieniu wskazówki nastawką zerową na początkową kreskę podziałki i drugi raz po analogicznym nastawieniu wskazówki na końcową kreskę podziałki, a otrzymana suma przebiegów ($-\Delta M\alpha$) jest równa ujemnym względnym przyrostom wartości momentu napędowego przy stałej wartości wielkości mierzonej.

