

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

12 OPIS PATENTOWY 19 PL 11 156496

13 B1

21 Numer zgłoszenia: 265999

51 IntCl⁵:

G01D 3/00

G01B 7/16

G01R 17/20

22 Data zgłoszenia: 29.05.1987

VNT 090
WIN131179

54 Sposób kompensacji błędów addytywnych pomiarowego przetwornika przemieszczenia

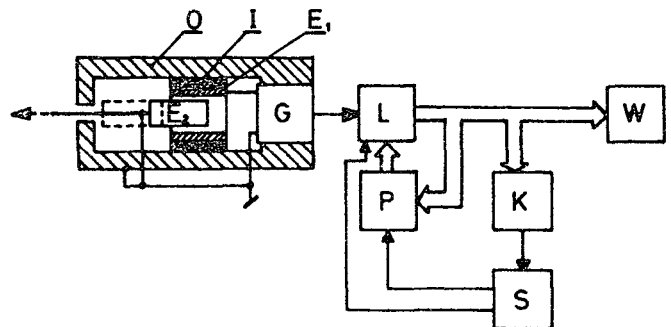
43 Zgłoszenie ogłoszono:
08.12.1988 BUP 25/88

45 O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.03.1992 WUP 03/92

73 Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska im. Wincentego
Pstrowskiego, Gliwice, PL

72 Twórcy wynalazku:
Jan Zakrzewski, Gliwice, PL
Henryk Urzędniczok, Gliwice, PL

57 Sposób kompensacji błędów addytywnych pomiarowego przetwornika przemieszczenia na sygnał elektryczny, **znamienny tym**, że do sygnału wyjściowego przetwornika dodaje się algebraicznie poprawkę równą wartości sygnału elektrycznego przetwornika, odpowiadającą przemieszczeniu wykraczającemu poza zakres pomiarowy przyrządu, zapamiętaną w elektronicznym układzie pamiętającym.



PL 156496 B1

SPÓSÓB KOMPENSACJI BŁĘDÓW ADDYTYWNYCH
POMIAROWEGO PRZETWORNIKA PRZEMIESZCZENIA

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kompensacji błędów addytywnych pomiarowego przetwornika przemieszczenia na sygnał elektryczny, z namiennym tym, że do sygnału wyjściowego przetwornika dodaje się algebraicznie poprawkę równą wartości sygnału elektrycznego przetwornika, odpowiadającą przemieszczeniu wykraczającemu poza zakres pomiarowy przyrządu, zapamiętaną w elektronicznym układzie pamiętającym.

2. Sposób według zastrz. 1, z namiennym tym, że przemieszczenie jest przemieszczeniem spoczynkowym przetwornika, odpowiadającym braku jakiegokolwiek wymuszenia pomiarowego.

Przedmiotem wynalazku jest sposób kompensacji błędów addytywnych pomiarowego przetwornika przemieszczenia liniowego lub kątownego na sygnał elektryczny.

Najczęstszym sposobem kompensacji błędów addytywnych przetworników pomiarowych wielkości mechanicznych na sygnały elektryczne jest stosowanie układów różnicowych z dwoma przetwornikami aktywnymi lub jednym aktywnym, a drugim kompensacyjnym. Sposób ten związany jest z istotnym zwiększeniem gabarytów przetwornika pomiarowego, a ponadto z dużą złożonością elektronicznego układu pomiarowego, zwłaszcza wówczas, gdy przetwornik jest realizowany jako przetwornik o wyjściu częstotliwościowym.

Znany jest także sposób kompensacji błędów addytywnych przez samowzorcowanie jednopunktowe przetwornika pomiarowego polegające na porównaniu, zazwyczaj automatycznym, wskazań przyrządu dla określonej wartości wielkości mierzonej z wartością wzorcową i wyznaczenie poprawki. Ten sposób kompensacji wymaga ustalenia punktu samowzorcowania z niedokładnością zbliżoną do błędu rozdzielczości przyrządu. Spełnienie tego warunku w przypadku przetworników o dużej rozdzielczości jest trudne.

Sposób według wynalazku polega na tym, że wartość wyjściową sygnału elektrycznego przetwornika, odpowiadającą przemieszczeniu wykraczającemu poza zakres pomiarowy przyrządu sukcesywnie zapamiętuje się w elektronicznym układzie pamiętającym i uwzględnia się ją jako poprawkę wyniku pomiaru.

Korzystne jest, gdy przemieszczenie jest przemieszczeniem spoczynkowym przetwornika, odpowiadającym stanowi braku jakiegokolwiek wymuszenia pomiarowego.

Sposób według wynalazku polega na wyznaczaniu wartości błędu addytywnego w takim stanie przetwornika pomiarowego, który wykracza poza zakres pomiarowy przetwornika i w którym czułość przetwornika jest znikomą małą w stosunku do czułości w znamionowym zakresie pracy. Dzięki temu, dokładność ustawienia przetwornika w tym stanie staje się nieistotna. Wyznaczona wartość błędu jest podstawą do określenia poprawki wyniku pomiaru.

Korzystne jest, gdy stan przetwornika w którym wyznaczona jest wartość błędu addytywnego jest stanem spoczynkowym, gdyż wówczas każda przerwa w pracy przetwornika związana z powrotem do stanu spoczynkowego może być wykorzystana na wprowadzenie poprawki. W cyklu pracy automatycznej przetwornika można wówczas przewidzieć sekwencyjne powroty do stanu spoczynkowego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu pomiarowego pojemnościowego przetwornika przemieszczenia liniowego o wyjściu częstotliwościowym.

Przetwornik stanowi kondensator o zmiennej powierzchni walcowych elektrod; izolowanej elektrody nieruchomej E_1 i uziemionej elektrody E_2 konstrukcyjnie powiązany z generatorem G wytwarzającym przebieg elektryczny, o okresie proporcjonalnym do pojemności pomiędzy elektrodami. Błąd addytywny przetwornika spowodowany jest zmianą pojemności pomiędzy elektrodą E_1 a obudową O przetwornika wraz ze zmianą temperatury i wilgotności materiału izolacyjnego I .

W położeniu spoczynkowym przetwornika, zaznaczonym na rysunku linią przerywaną pojemność pomiędzy elektrodami E_1 i E_2 jest praktycznie niezależna od drobnych zmian położenia elektrody ruchomej E_1 , zależy natomiast od stanu izolacji. Okres sygnału wyjściowego z generatora G jest w tym położeniu miarą błędu addytywnego i zmienia się wraz ze zmianą tego błędu. Okres ten jest w licznku L przetwarzany na liczbę impulsów, zapamiętywaną w układzie pamiętającym P . Wówczas, gdy przetwornik przechodzi ze stanu spoczynkowego do stanu normalnej pracy, zapamiętana liczba impulsów jest odejmowana od aktualnego stanu licznika L , i na wyświetlaczu W wskazywana jest poprawna wartość wielkości mierzonej. W ten sposób realizuje się automatyczna kompensacja błędu addytywnego. Stan spoczynkowy przetwornika jest rozpoznawany automatycznie przez komparator K , co zezwala na zainicjowanie procesu kompensacji przez układ sterujący S .

