

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

135 801

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 03 18 /P. 230246/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 09 27

Opis patentowy opublikowano: 1986 10 31

Int. Cl.³ G01R 17/10
G01R 27/00

Twórca wynalazku: Tadeusz Sidor

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków /Polska/

CAŁKUJĄCY PRZETWORNIK POMIAROWY SYGNAŁÓW CZUJNIKÓW PARAMETRYCZNYCH NA CZĘSTOTLIWOŚĆ

Przedmiotem wynalazku jest całkujący przetwornik pomiarowy sygnałów czujników parametrycznych na częstotliwość, zwłaszcza do przetwarzania sygnałów czujników naprężno-oporowych. Znany z opisu patentowego RFN nr 2 855 482 przetwornik zawiera mostek pomiarowy składający się z czujników parametrycznych, a którego wyjście połączone jest z wejściem integratora. Wyjście integratora połączone jest z wejściem komparatora, którego wyjście steruje układem przełączającym klucz, na przykład na tranzystorze polowym, który dołącza dodatkowo rezystor do jednej z gałęzi mostka pomiarowego, na wyjściu integratora.

Wadą tego przetwornika jest to, że parametry klucza zależne na przykład od temperatury mają wpływ na wynik i w konsekwencji na dokładność przetwarzania. Znany z opisu patentowego ZSRR nr 725 043 przetwornik ma mostek pomiarowy, składający się z czujników parametrycznych, którego wyjście połączone jest z wejściem integratora. Wyjście integratora połączone jest z wejściem komparatora, którego wyjście zasila mostek pomiarowy. Wadą takiego rozwiązania jest zależność częstotliwości generowanej przez przetwornik od własności dynamicznych zastosowanego integratora, na wejściu którego w momencie przełączania komparatora działa szybki skok napięcia.

Całkujący przetwornik pomiarowy sygnałów czujników parametrycznych na częstotliwość według wynalazku zawiera mostek pomiarowy, którego przynajmniej jedna gałąź jest utworzona z czujnika parametrycznego. Wyjście mostka pomiarowego jest połączone z wejściem integratora, którego wyjście jest połączone z wejściem komparatora. Wejście odniesienia komparatora jest połączone poprzez dzielnik napięcia z wyjściem komparatora i z mostkiem pomiarowym. Integrator jest integratorem różnicowym. Zaletą całkującego przetwornika pomiarowego sygnałów czujników parametrycznych na częstotliwość, według wynalazku, jest liniowa zależność częstotliwości od przyrostu rezystancji czujników, przy czym wartość częstotliwości nie zależy od napięcia zasilania mostka ani od dryftu napięcia niezrównoważenia wzmacniaczy. Ponadto przetwornik według wynalazku jest niewrażliwy na zmiany napięcia zasilania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat przetwornika. Przetwornik zawiera mostek pomiarowy M, którego dwa ramiona stanowią rezystory, pomiędzy które jest włączony potencjometr ustalający P. Wyjście mostka pomiarowego M jest połączone z wejściem różnicowego integratora W, którego wyjście łączy się z wejściem komparatora K. Wejście odniesienia komparatora K jest połączone poprzez rezystorowy dzielniki napięcia D z wyjściem komparatora K i z mostkiem pomiarowym M.

Napięcie nierównowagi mostka pomiarowego M podaje się na wejście różnicowego integratora W, otrzymując na jego wyjściu napięcie narastające lub malejące w zależności od znaku napięcia nierównowagi mostka pomiarowego M. Proces ten trwa aż do chwili, kiedy napięcie wyjściowe różnicowego integratora W osiągnie poziom napięcia odniesienia komparatora K. Nastąpi wówczas zmiana znaku napięcia wyjściowego komparatora K. Ponieważ mostek pomiarowy M zasilany jest właśnie napięciem wyjściowym komparatora K po zmianie znaku tego napięcia, zmieni się również znak napięcia nierównowagi mostka pomiarowego M i napięcie wyjściowe różnicowego integratora W zacznie maleć, aż do momentu kiedy ponownie zrówna się z napięciem odniesienia komparatora K. Jest to możliwe, ponieważ napięcie odniesienia komparatora K zmienia znak wraz ze zmianą znaku napięcia wyjściowego komparatora K. Na wyjściu przetwornika, które stanowi wyjście komparatora K otrzymuje się przebieg napięcia prostokątnego o częstotliwości zależnej liniowo od napięcia nierównowagi mostka pomiarowego M. Potencjometrem P ustala się wstępne napięcie nierównowagi mostka pomiarowego M, które określa podstawową częstotliwość pracy przetwornika.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Całkujący przetwornik pomiarowy sygnałów czujników parametrycznych na częstotliwość, zawierający mostek pomiarowy, którego przynajmniej jedna gałąź jest utworzona z czujnika parametrycznego, zawierający ponadto integrator, którego wyjście jest połączone z wejściem komparatora, przy czym wyjście komparatora zasila mostek pomiarowy, którego wyjście połączone jest z wejściem integratora, z n a m i e n n y t y m, że wejście odniesienia komparatora /K/ jest połączone poprzez rezystorowy dzielnik napięcia /D/ z wyjściem komparatora /K/ i z mostkiem pomiarowym /M/, a integrator jest integratorem różnicowym /W/.

