



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 19. 04. 79 (P. 215046)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 21. 04. 80

Opis patentowy opublikowano: 20. 01. 1984

Int. Cl.<sup>8</sup>

G01H 1/00

G01M 7/00

**CZYTELNIA**

Urzędu Patentowego  
P. O. Box 1000, 00-100 Warszawa

**Twórcy wynalazku:** Aleksander Mac, Wiesław Depczyński, Mieczysław Rudnicki

**Uprawniony z patentu:** Wyższa Szkoła Inżynierska im. Jurija Gagarina,  
Zielona Góra (Polska)

## **Układ do pomiaru parametrów ruchu drgającego obiektów**

**1**

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru przyspieszeń i amplitud ruchu drgającego obiektów.

Znane dotychczas układy pomiarowe parametrów ruchu drgającego zbudowane są w ten sposób, że sygnał pomiarowy z czujnika podawany jest poprzez wzmacniacz na filtr tercjowy o z góry ustalonym szeregu częstotliwości i szerokości pasma przenoszenia. Po wydzieleniu zadanej wartości przyspieszeń i amplitud dla danej częstotliwości nastaw w filtrze tercjowym sygnał podawany jest do bloku porównania, a wynik pomiaru przedstawiają mierniki analogowe. W tym układzie pomiarowym odpowiednie wartości przyspieszeń i amplitud są wskazywane fabrycznie w aparaturę.

W przypadku pomiaru parametrów ruchu obiektu dla częstotliwości różniących się od tercjowych błędy pomiarowe układu sięgają 30%. Konstrukcja układu z zastosowaniem filtra tercjowego ze względu na szerokość procentową pasma przenoszenia wprowadza błąd wynoszący 20% częstotliwości środkowej.

Celem wynalazku jest uniknięcie powyższych niedogodności a zadanie polega na opracowaniu układu pomiarowego pozwalającego na przekształcenie dowolnego sygnału pomiarowego w cyfrowy sygnał standardowy, odniesieniu go w układzie porównania do znanej częstotliwości, wprowadzenie do układu wartości charakterystycznych częstotliwości ruchu obiektu i przedstawienie wyników pomiaru w formie cyfrowej.

**2**

Zadanie to zostało zrealizowane przez skonstruowanie układu, w którym sygnał pomiarowy otrzymany z czujnika i odpowiednio przetworzony na sygnał standardowy cyfrowy wraz z sygnałem odniesienia otrzymanym z generatora wzorcowego jest podawany na blok porównania. Z układu porównania sygnał pomiarowy odpowiednio przetworzony zostaje podany do bloku wprowadzania danych i rozkazów. Jednocześnie do bloku wprowadzania danych i rozkazów jest podawany sygnał w postaci wartości cyfrowej charakterystycznej częstotliwości ruchu.

Na opisanych sygnałach po odpowiedniej obróbce w bloku wprowadzania danych i rozkazów oraz w bloku jednostki arytmetycznej realizowane są odpowiednie działania w wyniku czego wyświetlacze cyfrowe przedstawiają wyniki pomiarów przyspieszeń i amplitud.

Układ stanowiący przedmiot wynalazku dzięki zestawieniu bloku porównania i nastawy charakterystycznej częstotliwości ruchu oraz zastosowaniu cyfrowej obróbki sygnału, eliminującej konieczność skalowania wartości mierzonych w układzie, pozwala na bardzo dokładne zmierzenie wartości przyspieszeń i amplitud a błąd pomiarowy nie przekracza 1%.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu pomiaru parametrów ruchu drgającego obiektów. Sygnał pomiarowy z czuj-

nika podawany jest do bloku 1 realizującego zamianę odkształconego sygnału analogowego w standardowy sygnał a następnie do bloku porównania 2. Również do bloku porównania 2 podawany jest wzorcowy sygnał cyfrowy z generatora 3 odniesienia. Otrzymałą w bloku 2 porównania różnicę sygnałów w postaci sygnału pomiarowego podaje się do bloku 4 wprowadzania danych i rozkazów. Do bloku 4 wprowadzania danych i rozkazów podawany jest jednocześnie sygnał z bloku 5 nastawy częstotliwości charakterystycznej obiektu, zbudowanego w oparciu o typowy woltomierz cyfrowy posiadający wejście analogowe i wyjście przekazujące cyfrowy sygnał standardowy w odpowiednim kodzie, na przykład BCD.

Zadana wartość częstotliwości charakterystycznej obiektu wprowadzana w wartości analogowej napięcia, odniesionej do cyfrowej wartości częstotliwości, przetworzona w mierniku jest w postaci zakodowanej podawana do bloku 4. Po odpowiednich działaniach arytmetycznych w bloku 6 arytmetycznym, sygnał podany jest na cyfrowe wskaź-

niki 7 i 8 pokazujące wyniki pomiarów przyspieszeń i amplitud. Wartość zadanej częstotliwości charakterystycznej obiektu odczytywana jest na wskaźniku 9.

Układ według wynalazku umożliwia dokładne cyfrowe pomiary przyspieszeń i amplitud ruchu drgającego z możliwością wydruku.

#### Zastrzeżenia patentowe

Układ do pomiaru parametrów ruchu drgającego obiektów zawierający generator sygnałów odniesienia i blok porównania, znamienny tym, że sygnał analogowy przetwarzany w bloku (1) na standardowy sygnał cyfrowy jest podawany do bloku (2) porównania a następnie podany do bloku (4) wprowadzania danych i rozkazów połączonego bezpośrednio z blokiem (5) nastawy częstotliwości charakterystycznej obiektu, z którego podawana jest zadana wartość charakterystycznej częstotliwości ruchu.

