



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.X.1967 (P 122 927)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XII.1968

Kl. 42 o, 17

MKP G 01 p 15/02

CZYTELNIA

UKD
Urzędu Patentowego

Twórca wynalazku: mgr inż. Krzysztof Rościszewski

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Podstawowych
Problemów Techniki), Warszawa (Polska)

Przyspieszeniomierz bezwładnościowy

1

Przedmiotem wynalazku jest przyspieszeniomierz bezwładnościowy o dwóch masach czynnych, tworzących układ mechaniczny o dwóch stopniach swobody.

Stosowane dotychczas przyspieszeniomierze można sprowadzić do układu o jednym stopniu swobody jako modelu mechanicznego. Są to układy drgające o jednej masie czynnej. Jako wskazania przyspieszeniomierza wykorzystuje się w tym przypadku przemieszczenie jego masy czynnej w stosunku do obudowy przyrządu. Charakterystycznymi wskaźnikami przyspieszeniomierza są w tym przypadku czułość, czyli stosunek przemieszczenia masy czynnej do przyspieszenia nadanego przyspieszeniomierzowi; częstotliwość graniczna, czyli częstotliwość drgań mierzonych, powyżej której przyspieszeniomierza stosować nie należy z uwagi na zbyt duże błędy wskazań; dokładność wskazań, czyli stosunek błędu bezwzględnego wskazań do wartości odniesienia wynikającej z czułości statycznej.

W tym przypadku jako bezwzględny błąd wskazań bierze się różnicę między wskazaniem a wartością odniesienia. Dotyczy to zarówno błędów amplitudy czyli samej wartości wskazań, jak i błędów fazy, czyli opóźnień wskazań w stosunku do wartości wielkości mierzonej.

W znanych dotychczas i stosowanych przyspieszeniomierzach czułość statyczna przyspieszenio-

2

mierza o jednym stopniu swobody jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratu częstotliwości drgań własnych układu. Częstotliwość graniczna takiego przyspieszeniomierza nie przekracza z zasady częstotliwości drgań własnych, na przykład w przypadku najczęściej stosowanego tłumienia układu równego 0,6 wartości tłumienia krytycznego, częstotliwość graniczna wynosi 0,85 częstotliwości drgań własnych, przy dopuszczalnym błędzie $\pm 5\%$.

5 . Celem wynalazku jest poprawienie co najmniej jednego z wymienionych wskaźników przy nie gorszych pozostałych, lub też jednocześnie poprawienie wszystkich wskaźników w stosunku do porównywalnego rozwiązania klasycznego.

10 . Cel ten został osiągnięty przez wierniejsze odwzorowanie przez przyspieszeniomierz mierzonych przebiegów dynamicznych, przez pełniejsze objęcie zakresu częstotliwości składowych tego przebiegu oraz zmniejszenie błędów amplitudowych i fazowych przy jednoczesnym zmniejszeniu wpływu zakłóceń na skutek zwiększonej czułości.

15 . Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat kinematyczny przyspieszeniomierza według dotychczasowego rozwiązania klasycznego, a fig. 2 — schemat kinematyczny przyspieszeniomierza według wynalazku.

25 . Przyspieszeniomierz bezwładnościowy według wynalazku posiada oprócz dotychczas stosowanej

jednej masy masy czynnej m_1 , połączonej z obudową o elementem sprężystym k_1 i elementem tłumiącym l_1 , jeszcze jedną masę czynną m_2 , połączoną z pierwszą masą czynną m_1 i tylko z nią drugim elementem sprężystym k_2 i elementem tłumiącym l_2 .

Jako wskazania przyspieszeniomierza mogą być wykorzystane przemieszczenia jednej z mas w stosunku do obudowy przyrządu, jednakże najkorzystniejsze wyniki uzyskuje się wykorzystując do tego celu przemieszczenia masy drugiej m_2 .

Zastrzeżenie patentowe

Przyspieszeniometer bezwładnościowy o dwóch masach czynnych tworzących układ mechaniczny o dwóch stopniach swobody, **znamienny tym**, że posiada oprócz jednej masy czynnej (m_1), połączonej z obudową (o) elementem sprężystym (k_1) i elementem tłumiącym (l_1), jeszcze jedną masą czynną (m_2), połączoną z masą czynną (m_1) za pomocą drugiego elementu sprężystego (k_2) i drugiego elementu tłumiącego (l_2), przy czym masa czynna (m_2) nie jest połączona z obudową (o) żadnym elementem.

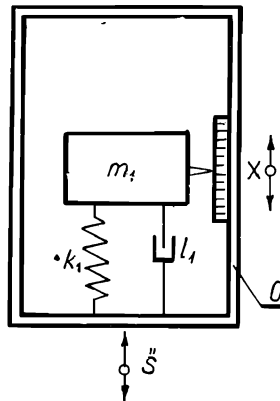


Fig. 1

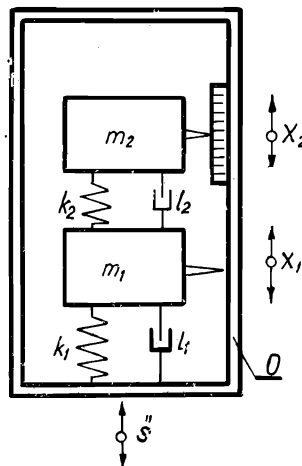


Fig. 2