

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

145289

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 04 12 /P. 247238/

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.⁴ G01H 11/00

Zgłoszenie ogłoszono: 85 10 22

Opis patentowy opublikowano: 88 12 31

Twórcy wynalazku: Witold Chrust, Mieczysław Trzcinka, Leszek Luchniak

Uprawniony z patentu: Akademicka Spółdzielnia Pracy, Łódź /Polska/

PRZETWORNIK DO POMIARU DRGAŃ MECHANICZNYCH

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik do pomiaru drgań mechanicznych, zwłaszcza do pomiaru drgań mechanicznych maszyn wirujących. Przetworniki do pomiaru drgań mechanicznych winny cechować się dużym współczynnikiem tłumienia drgań własnych układu sejsmicznego. W znanym sejsmicznym czujniku tłumienie polega na wykorzystaniu oddziaływania na ruch masy sejsmicznej siły reakcji wytwarzanej przez prądy wirowe indukowane w metalowym pierścieniu lub w płycie metalowej, umieszczonej w stałym polu magnetycznym. Przetwornik ten nie umożliwia optymalnej wartości tłumienia.

Znany z opisu patentowego polskiego nr 102 093 sejsmiczny przetwornik do pomiaru drgań turbin stanowi obudowa, w której zamocowano dwa układy bierne z masami sejsmicznymi. Jeden z układów analizuje drgania bezwzględne korpusu, drugi drgania bezwzględne i przemieszczenia quasi - statyczne elementu wirującego. Układ umieszczony w dolnej części obudowy z cewką pomiarową zawieszony jest na dwóch sprężynach i znajduje się nad elementem wirującym. Układ umieszczony w górnej części obudowy posiada cewkę pomiarową zawieszoną na dwóch sprężynach nad pierścieniem z materiału magnetycznego i połączoną z cylindrem układu tłumiącego, który stanowi magnes trwały. Układ ten także nie zapewnia uzyskania optymalnych warunków pracy układu sejsmicznego.

Znane z opisu RFN nr 2 600 464 urządzenie do pomiaru prędkości drgań mechanicznych stanowi znany geofon, którego system drgający składa się z dwóch płaskich sprężyn, między którymi zamocowana jest masa. Jedna z cewek funkcjonuje jako cewka pomiarowa, natomiast druga jako cewka tłumiąca. Cewki umieszczone są po stronach zewnętrznych sprężyn w końcach cylindrycznej obudowy i posiadają w swym wnętrzu rdzenie, zamocowane osiowo do tulei, tworzących metalowe pokrywy. Układ elektroniczny dołączony do obydwu cewek stanowi wzmacniacz wstępny, integrator, sumator oraz sterowany generator prądowy. Nieuziemia-ny koniec cewki pomiarowej połączony jest z wejściem wzmacniacza wstępnego, wejściem in-

tegratora oraz wejściem sumatora, natomiast z nieuziemionym końcem cewki sprzężenia zwrotnego połączone jest wyjście sterowanego generatora prądowego.

Przetwornik do pomiaru drgań mechanicznych według wynalazku stanowi obudowa, w której zamocowano cewkę pomiarową nawiniętą na karkasie i zawieszoną na sprężynie w szczelinie magnetycznej, utworzonej przez magnesy, nabiegunniki i rdzeń. Na wymienionym karkasie nawinięta jest także cewka tłumiąca, do której doprowadzona jest poprzez wzmacniacz wstępny, wzmacniacz selektywny oraz przesuwnik fazowy część sygnału elektrycznego z cewki pomiarowej. Przetwornik do pomiaru drgań mechanicznych według wynalazku umożliwia dowolne nastawienie współczynnika tłumienia w całym zakresie od minimalnego do krytycznego - bez szkodliwego wpływu na pracę przetwornika w zakresie użytecznym częstotliwości drgań.

Przetwornik do pomiaru drgań mechanicznych według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przekrój podłużny przetwornika wraz z układem tłumiącym. W obudowie 1 przetwornika są umieszczone magnesy 2, nabiegunniki 3 oraz rdzeń 4, tworzące magnetyczną szczelinę 5. W magnetycznej szczelinie 5 jest zawieszony na płaskiej sprężynie 6 karkas 7, na którym nawinięta jest pomiarowa cewka 8 i tłumiąca cewka 9. Indukowany podczas drgań przetwornika sygnał elektryczny z pomiarowej cewki 8 jest przekazywany na wejście wstępnego wzmacniacza 10. Część sygnału z wzmacniacza 10 jest doprowadzana do selektywnego wzmacniacza 11, nastrojonego na częstotliwość rezonansu mechanicznego układu sejsmicznego przetwornika. Sygnał wyjściowy z selektywnego wzmacniacza 11 poprzez fazowy przesuwnik 12 doprowadzany jest do tłumiącej cewki 9. Sелеktywny wzmacniacz 11, fazowy przesuwnik 12 i tłumiąca cewka 9 tworzą właściwy układ regulowanego tłumienia drgań własnych. Układ działa tylko przy częstotliwości równej częstotliwości drgań własnych masy sejsmicznej i nie wprowadza zakłóceń w pracy przetwornika w zakresie jego częstotliwości pomiarowych.

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

Przetwornik do pomiaru drgań mechanicznych posiadający co najmniej dwie cewki, z których jedna służy jako cewka pomiarowa, a druga jako cewka tłumiąca, przy czym cewki zawieszone są na sprężynie w szczelinie magnetycznej utworzonej przez magnesy, nabiegunniki oraz rdzeń, z n a m i e n n y t y m, że do umieszczonej na wspólnym karkasie /7/ tłumiącej cewki /9/, jest doprowadzana przez wstępny wzmacniacz /10/, połączony poprzez selektywny wzmacniacz /11/ z fazowym przesuwnikiem /12/ część sygnału elektrycznego z pomiarowej cewki /8/.

