



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.02.76 (P. 187389)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.10.77

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Miejsce: 1

Int. Cl.²

G01B 7/00

Twórcy wynalazku: Stanisław Szyma, Mirosław Chudek, Michał Szyma

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego, Gliwice (Polska)

Czujnik do pomiaru małych przemieszczeń statycznych i dynamicznych, zwłaszcza w górotworze górniczym

1

Przedmiotem wynalazku jest czujnik do pomiaru małych przemieszczeń statycznych i dynamicznych, zwłaszcza w górotworze górniczym.

Znane są układy ultradźwiękowe do pomiaru małych dynamicznych przemieszczeń z głowicą w postaci przetwornika kwarcowego współdziałającego ze sprzęgającą warstewką oleju, której zmiana grubości zmienia impedancję mechaniczną warstewki powodując zmianę obciążenia przetwornika kwarcowego.

Znane układy ultradźwiękowe posiadają ograniczone zastosowanie w zakresie pomiarów w warunkach górniczych, gdyż mierzą tylko przemieszczenia dynamiczne.

Czujnik do pomiaru małych przemieszczeń statycznych i dynamicznych według wynalazku składa się z komory, wewnątrz której jest umieszczony rezonator magnetostrykcyjny, zwojnica wzbudzenia i odbioru drgań i układ tłumienia w postaci szczęk z rozpieraczami. Szczęki są usytuowane płaszczyznami równoległe do płaszczyzn rezonatora i są połączone przewodami z komorą. Tłumienie rezonatora magnetostrykcyjnego jest proporcjonalne do przesunięcia układu szczęk.

Czujnik według wynalazku umożliwia pomiar przemieszczeń statycznych i dynamicznych o amplitudzie poniżej mikrona.

Czujnik według wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym przekrój czujnika.

2

Czujnik składa się z komory 1, wewnątrz której jest umieszczony rezonator magnetostrykcyjny 2, zwojnica wzbudzenia i odbioru drgań 3, układ szczęk dociskowych 4 z rozpieraczami 6. Szczęki 4 są usytuowane po stronie rezonatora 2 płaszczyznami 5 równoległe do płaszczyzn rezonatora 2 i są połączone z komorą 1 od strony rezonatora 2 osią obrotu 7 i rozpieraczami sprężystymi 8. Rozpieracze sprężyste 6 są regulowane przy pomocy śruby 8.

Rezonator 2 z materiału magnetostrykcyjnego jest pobudzony do drgań podłużnych lub skrętnych poprzez zwojnicę 3 impulsem prądu elektrycznego układu nie pokazanego na rysunku.

Wskutek reakcji szczęk dociskowych 4 i zwrotnego działania rezonatora 2 amplituda drgań rezonatora 2 a więc i amplituda zmiennej siły elektromotorycznej w zwojnicy 3 — maleje wykładniczo z czasem. Siła elektromotoryczna odwrotnego efektu magnetostrykcyjnego wzmacniana odpowiednio i wyprostowana, przekazana zostaje na wyjście urządzenia elektronicznego, które działa gdy wielkość sygnału na wyjściu zmniejszy się o 0,1 poziomu pierwotnego impulsu. Dodatni impuls wysyłany z urządzenia elektronicznego ponownie pobudza rezonator magnetostrykcyjny 2 do drgań. Częstotliwość powtarzania impulsów wzbudzających rezonator będzie tym większa im większe będzie przesunięcie szczęk dociskowych 4 w kierunku płaszczyzn 5 rezonatora 2. Ilość im-

pulsów jest proporcjonalna do przesunięcia układu szczęk 4, a tym samym przemieszczeń statycznych i dynamicznych.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik do pomiaru małych przemieszczeń statycznych i dynamicznych, zwłaszcza w górotwo-

rze, **znamienny tym**, że składa się z komory (1), wewnątrz której jest umieszczony rezonator magnetystrykcyjny (2), zwojnica wzbudzenia i odbioru drgań (3), i układ tłumienia w postaci szczęk (4) z rozpieraczami (6), przy czym szczęki (4) są usytuowane płaszczyznami (5) równoległe do płaszczyzn rezonatora (2) i połączone z komorą (1) osią obrotu (7).

