

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60194

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.V.1968 (P 126 930)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1970

Kl. 42 s, 1/16

MKP B 06 b, 1/16

UKD 534.1/.14+
534.232:531.
381/.382

Twórca wynalazku: mgr inż. Sławomir Wieczorkowski

Właściciel patentu: Politechnika Łódzka (Katedra Ciepłych Maszyn
Przepływowych), Łódź (Polska)

Wibrator laboratoryjny

1 Przedmiotem wynalazku jest wibrator laboratoryjny z nastawialną w czasie pomiaru amplitudą, przeznaczony szczególnie do wzorcowania czujników drgań oraz do badań wytrzymałościowych aparatury pomiarowej.

Znane są wibratory laboratoryjne elektryczne, w działaniu których wykorzystane są siły wytwarzane przez cewkę zasilaną prądem zmiennym w polu magnetycznym.

Niedogodnością znanych wibratorów laboratoryjnych elektrycznych jest ich niekorzystna charakterystyka zmian amplitudy w funkcji częstości. Potrzeba uzyskania określonego poziomu amplitudy przy wyższych częstościach prowadzi w tych urządzeniach do konieczności stosowania dużych i ciężkich elementów oraz kosztownej i skomplikowanej aparatury zasilającej.

Celem wynalazku jest konstrukcja takiego wibratora laboratoryjnego, który nie posiada niedogodności wibratorów znanych.

Cel ten został osiągnięty przez wibrator laboratoryjny, który zawiera korpus przytwierdzony do płyty posiadającej jeden stopień swobody ruchu, zaś w korpusie ułożyskowane są czopy jednakowych zazębających się z sobą dwóch kół zębatach, wewnątrz których wykonane są na jednej średnicy po dwie w każdym kole komory wypełnione co najmniej w połowie swej objętości rtęcią, połączone wewnętrznym rowkiem obwodowym, a nadto jedna z komór w każdym kole połączona jest przez

2 otwór wykonany w czopie ze wspólnym przewodem ciśnieniowym, przy czym koła zębata są tak zazębione, że istnieje położenie, w którym osie komór znajdują się na wspólnej prostej, a dwie komory po jednej z każdego koła zębatego połączone z przewodem ciśnieniowym są równocześnie wewnętrzne lub zewnętrzne.

Drgania wibratora według wynalazku wywoływane są siłami bezwładności wirujących, zazębionych z sobą kół zębatach, wewnątrz których znajduje się rtęć czyniąc koła niewyważone statycznie.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wibratora płaszczyzną przechodzącą przez osie symetrii kół zębatach zaś fig. 2 przekrój wibratora w płaszczyźnie podziału jego korpusu.

W korpusie 1 wibratora, który przytwierdzony jest do płyty posiadającej jeden stopień swobody ruchu, ułożyskowane są czopy jednakowych zazębających się kół zębatach 2 i 3. Wewnątrz kół 2 i 3 wykonane są na jednej średnicy po dwie komory 4 i 5. Komory te połączone są wewnętrznym rowkiem obwodowym 6. Ponadto komory 4 w każdym z kół połączone są otworem 7, wykonanym w czopie ze wspólnym dla obu kół przewodem ciśnieniowym 8. Wewnątrz komór znajduje się rtęć zajmująca co najmniej połowę ich objętości.

Koło zębate 3 napędzane jest silnikiem za pośrednictwem sprzęgła 9. Koła 2 i 3 są tak zazębione,

że istnieje położenie, w którym osie geometryczne komór 4 i 5 kół zębatach 2 i 3 leżą na jednej prostej, przy czym komory 4 obu kół są równocześnie wewnętrzne lub zewnętrzne. Przewód ciśnieniowy 8 połączony jest ze źródłem czynnika o nastawialnym ciśnieniu. Podczas wirowania kół 2 i 3 dzięki połączeniu komór 4 i 5 rowkiem obwodowym 6, rtęć jednakowo wypełnia komory 4 i 5. Środek ciężkości układu koło-rtęć znajduje się na osi obrotu i siły bezwładności nie pojawiają się.

Doprowadzone przewodem 8 powietrze podwyższonym ciśnieniem powoduje, że część rtęci z komór 4 przepłynie rowkiem 6 do komór 5. Ustalony zostanie wówczas nowy stan równowagi, w którym wewnątrz każdego z kół 2 i 3 istnieje asymetria w rozłożeniu rtęci, czyli przemieszczenie środka ciężkości. Pojawiają się przeto siły bezwładności, które w ruchu obrotowym i ruchu harmonicznym jednakowo zależą od częstości dzięki czemu amplituda drgań jest stała. Stałość amplitudy uzależniona jest od ciśnienia powietrza, doprowadzonego

przewodem 8, które wzrasta wraz ze wzrostem częstości.

Zastrzeżenie patentowe

Wibrator laboratoryjny, **znamienny tym**, że zawiera kortups (1) przytwierdzony do płyty posiadającej jeden stopień swobody ruchu, zaś w korpusie ułożyskowane są czopy jednakowych zazębiających się z sobą dwóch kół zębatach (2) i (3), wewnątrz których wykonane są na jednej średnicy po dwie w każdym kole komory (4) i (5) wypełnione co najmniej w połowie swej objętości rtęcią, połączone wewnętrznym rowkiem obwodowym (6) a nadto jedna z komór w każdym kole połączona jest przez otwór (7) wykonany w czopie ze wspólnym przewodem ciśnieniowym (8), przy czym koła zębata (2) i (3) są tak zazębione, że istnieje położenie, w którym osie komór (4) i (5) znajdują się na wspólnej prostej, a dwie komory (4) po jednej z każdego koła zębatego połączone z przewodem ciśnieniowym (8) są równocześnie wewnętrzne lub zewnętrzne.

