

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

81457

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42o,17

Zgłoszono: 02.03.1971 (P. 146 584)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01p 15/12

Zgłoszenie ogłoszono: 15.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1975

Twórcy wynalazku: Mieczysław Łękowski, Waldemar Michalik

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Szefostwo Techniki Lotniczej MON,
Warszawa (Polska)**

Tensometryczny czujnik przyspieszeń liniowych

Przedmiotem wynalazku jest tensometryczny czujnik przyspieszeń liniowych, zwłaszcza do pomiaru przyspieszeń samolotów, pojazdów samochodowych, pojazdów szynowych i urządzeń w ruchu nieustalonym.

Dotychczas znane zwłaszcza beleczkowe czujniki przyspieszeń liniowych wykorzystujące tensometri do określania przyspieszeń, jako wielkości proporcjonalnej do naprężeń gnących w belce jednym końcem utwierdzonej, a na drugim końcu obciążonej siłą masową, mają tę wadę, że w dużym stopniu podlegają wpływom przyspieszeń normalnych do zasadniczego kierunku pomiarowego, dając duże systematyczne trudne praktycznie do określenia błędy pomiarowe, a przy przyspieszeniach spotykanych zwłaszcza w lotnictwie tracąc nawet przydatność pomiarową.

Celem wynalazku było opracowanie takiego czujnika przyspieszeń liniowych, który by przy dużej czułości pomiarowej i dokładności nie posiadał wad i niedogodności dotychczas znanych zwłaszcza beleczkowych. Zadanie to rozwiązano w ten sposób, że element pomiarowy w postaci płaskownika oklejonego tensometrami odkształca się pod wpływem przyłożonych na końcach momentów, proporcjonalnych do mierzonego przyspieszenia liniowego, prostopadłego do płaskownika. Realizację momentów i naprężeń gnących w belce pomiarowej zapewniają utwierdzające końce belki ciężarki (masy), zamocowane po zewnętrznych, w stosunku do belki, końcach zawiasowo tak, że układ: ciężarki — belka pomiarowa, stanowią mechanicznie belkę swobodnie na końcach podpartą z jedną podporą stałą, a drugą ruchomą w kierunku rozpiętości belki. Takie rozwiązanie czujnika według wynalazku pozwala na uzyskanie maksymalnej czułości pomiarowej dzięki wykorzystaniu przez tensometri naprężeń gnących o optymalnym, prostokątnym rozkładzie wzdłuż rozpiętości belki.

Zastosowana według wynalazku sprężysta podpora ruchoma eliminuje histerezę przyspieszeniomierza powodowaną w dotychczas znanych przyspieszeniomierzach siłami tarcia. Wpływ sprężystości podpory ruchomej na wartość liczbową momentu gnącego belkę pomiarową, zależnie od potrzeb, daje się regulować w zakresie 5—25% konstrukcyjnym doбором sztywności podpory. Nie stanowi to błędu pomiarowego gdyż wartość liczbowa tego wpływu jest proporcjonalna do mierzonego przyspieszenia i zostaje samoczynnie uwzględniana podczas wzorcowania przyspieszeniomierza. Zastosowane według wynalazku ułożyskowanie ciężarków układu beleczkowego sprowadza do pomijalnych wartości tarcia ruchu obrotowego ciężarków.

Zaletą układu beleczkowego według wynalazku jest samoczynna kompensacja wpływu przyspieszeń o składowych skierowanych równoległe do osi belki pomiarowej, tak że błąd w zakresie pomiarowym nie

przekracza 0,5%, co jest wartością nieznaczną w porównaniu z tego rodzaju błędami dotychczas znanych przyspieszeniomierzy, zwłaszcza beleczkowych.

Przykład wykonania czujnika przyspieszeń liniowych według wynalazku pokazano na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przyspieszeniomierza, fig. 2 widok z góry z uwidocznieniem ułożyskowania układu beleczkowego.

Jak pokazano na rysunku fig. 1 element pomiarowy – beleczka 1 w postaci płaskownika oklejonego tensometrami utwierdzona jest końcami w ciężarkach 2, których przeciwległe końce ułożyskowane są w zawiasie 3, osadzonej w podporze stałej 5 i w zawiasie 4 osadzonej w podporze sprężystej 6. Korpus złącza 7 osadzonego w podstawie 8, stanowi jednocześnie z podstawą, zabezpieczenie – ogranicznik przed nadmiernymi wychyleniami ciężarków 2 (luzy a i b).

Na rysunku fig. 2 pokazano ułożyskowanie układu beleczkowego w zawiasach składających się z kulek 9 umieszczonych w podporach 5 i 6 oraz w gniazdach 10, nastawnie osadzonych w ciężarkach 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tensometryczny czujnik przyspieszeń liniowych składający się z belki w postaci płaskownika oklejonego po obu stronach tensometrami, znamienny tym, że belka (1) utwierdzona jest końcami w ciężarkach (2), których przeciwległe końce ułożyskowane są w zawiasach (3 i 4) z tym, że ułożyskowanie w zawiasie (4) osadzone jest na podporze sprężystej (6), a ułożyskowanie w zawiasie (3) na podporze sztywnej (5).

2. Tensometryczny czujnik przyspieszeń według zastrz. 1, znamienny tym, że ułożyskowanie układu beleczkowego w zawiasach (3 i 4) wyposażone jest w kulki (9) umieszczone w podporach (5 i 6) oraz w gniazdach (10) nastawnie osadzonych w ciężarkach (2).

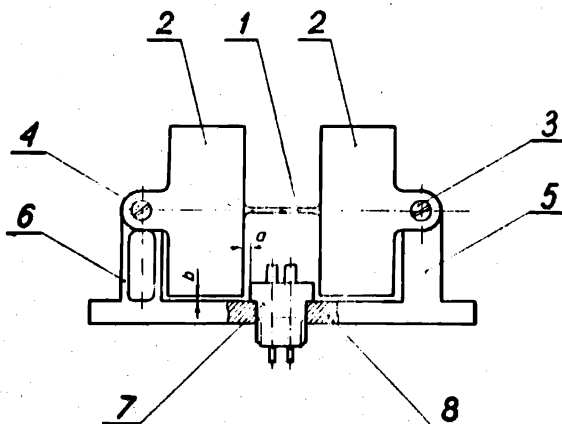


Fig. 1

