

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61355

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.II.1969 (P 131 809)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.X.1970

Kl. 42 b, 12/03

MKP G 01 b, 7/00

UKD

Twórca wynalazku: Artur Pęski

Właściciel patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Czujnik do pomiaru dużych przemieszczeń

1 Przedmiotem wynalazku jest czujnik do pomiaru dużych przemieszczeń, rzędu od kilkudziesięciu do kilkuset milimetrów, złożony z czujnika elektrycznego małych przemieszczeń i przekładni mechanicznej.

Pomiar wartości dużych przemieszczeń elementów maszyn w czasie ruchu, a więc przemieszczeń zarówno statycznych, jak i dynamicznych, należy często do podstawowych warunków prowadzenia prac badawczych lub kontroli przemysłowej.

Dotychczas znane rozwiązania konstrukcyjne elektrycznych czujników dużych przemieszczeń są wykonywane jako czujniki indukcyjne lub w układzie transformatora różnicowego. Czujniki te składają się z zespołów cewek umieszczonych w korpusie i rdzenia przesuwne, związanego sztywno poosiowo z badanym elementem ruchomym.

Czujniki te wymagają długich rdzeni, najczęściej ferrytowych, o jednakowych własnościach magnetycznych na całej długości, co jest kłopotliwe i kosztowne w wykonawstwie.

Celem wynalazku jest opracowanie czujnika dużych przemieszczeń, zawierającego elektryczny czujnik małych przemieszczeń, przez opracowanie przekładni mechanicznej o małej bezwładności części ruchomych.

Uzyskano to w ten sposób, że wyposażono czujnik w wydrążony trzpień pomiarowy oraz długą sprężynę, która jest umieszczona z jednej strony w trzpieniu pomiarowym, a z drugiej strony jest

2 nasadzona na iglicę umieszczoną, współśrodkowo z trzpieniem pomiarowym, w cylindrycznej osłonie związanej sztywno z korpusem czujnika, przy czym średnica wewnętrzna osłony jest większa od średnicy zewnętrznej trzpienia pomiarowego. Ponadto, czujnik jest wyposażony w dodatkową rolkę dociskową umieszczoną naprzeciwko rolki przenoszącej ruchy trzpienia pomiarowego, przy czym obie rolki są dociskane sprężystości do trzpienia pomiarowego.

W czujniku według wynalazku jego część ruchoma ma małą masę, a jednocześnie trzpień pomiarowy posiada odpowiednią sztywność wzdłużną i poprzeczną. Uzyskano także dostatecznie dużą siłę dociskającą trzpień pomiarowy do części badanej, przy jednocześnie niewielkiej sztywności układu sprężynowego. Tak więc w czujniku uzyskano szereg warunków, bardzo trudnych do rozwiązania jednocześnie, pozwalających na pomiar zwłaszcza dynamicznych przemieszczeń, przy sprężystym docisku trzpienia pomiarowego do części badanej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym, fig. 1 przedstawia schematycznie czujnik w przekroju wzdłuż trzpienia pomiarowego, a fig. 2 — czujnik w przekroju wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1.

W wydrążonym trzpieniu pomiarowym 1 umieszczona jest długa sprężyna 2, której drugi koniec

3
 jest nasadzony na iglicę 3. Iglica 3 jest umieszczona w osłonie 4 współśrodkowo z trzpieniem pomiarowym 2, przy czym osłona 4 jest związana sztywno z korpusem 5. Średnica wewnętrzna osłony 4 jest większa od średnicy zewnętrznej trzpienia pomiarowego 1. Także w tym korpusie jest pasowany suwliwie trzpień pomiarowy 1. Trzpień pomiarowy 1 posiada ścięcie 6 o małym pochyleniu względem jego osi. Ścięcie 6 współpracuje z rolką 7, która poprzez dźwignię kątową 8 związana jest z elektrycznym czujnikiem małych przemieszczeń 9. Po przeciwnej stronie rolki 7 względem trzpienia pomiarowego 1 znajduje się rolka dociskowa 10 zamocowana do dźwigni 11.

Rolki 7 i 10 są dociskane za pomocą sprężyn 12 do trzpienia pomiarowego 1, zabezpieczając go przed obrotem względem osi podłużnej.

W trakcie pomiarów trzpień pomiarowy 1 jest dociskany do badanego elementu za pomocą sprężyny 2. Podczas przesuwania się trzpienia pomiarowego 1 w kierunku do wewnątrz osłony 4, iglica 3 wraz ze sprężyną 2 chowają się w jego wnętrzu. Przesunięcia trzpienia pomiarowego 1

4
 za pośrednictwem rolki 7 i dźwigni kątowej 8 przekazywane są do czujnika małych przemieszczeń 9, a następnie mierzone w znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czujnik do pomiaru dużych przemieszczeń, złożony z czujnika elektrycznego małych przemieszczeń i przekładni mechanicznej, **znamienny tym**, że jest wyposażony w wydrążony trzpień pomiarowy (1) oraz długą sprężynę (2), która jest umieszczona z jednej strony w trzpieniu pomiarowym (1), a z drugiej strony jest nasadzona na iglicę (3) umieszczoną, współśrodkowo z trzpieniem pomiarowym (1), w cylindrycznej osłonie (4) związanej sztywno z korpusem (5), przy czym średnica wewnętrzna osłony (4) jest większa od średnicy zewnętrznej trzpienia pomiarowego (1).

2. Czujnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jest wyposażony w dodatkową rolkę dociskową (10) umieszczoną naprzeciwko rolki (7), przy czym rolki (7 i 10) są dociskane do trzpienia pomiarowego (1) za pomocą sprężyn (12).

