



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 04.VIII.1966 (P 115 937)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.III.1968

KL. 42 c, 24/01

MKP G 01 c

9/06

UKD

Twórca wynalazku: dr. inż. Zdzisław Szklarzewicz

Właściciel patentu: Politechnika Krakowska, Kraków (Polska)

Przyrząd do pomiarów pochyień lub ugięć

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do pomiarów pochyień lub ugięć, który jest przyrządem pomiarowo-kontrolnym przeznaczonym do mierzenia wielkości odchyień od wymaganego położenia maszyn oraz ich elementów, budynków, budowli itp. oraz do mierzenia wielkości ugięć elementów maszyn lub urządzeń w przypadku których konieczne jest uzyskanie precyzyjnego pomiaru o wysokim stopniu dokładności przy dopuszczalnym szerokim zakresie zmian temperatury otoczenia. Konstrukcja przyrządu dostosowana jest przy tym do zdalnego dokonywania odczytów wyników pomiarów.

Obecnie do pomiarów pochyień lub ugięć stosuje się szereg powszechnie znanych urządzeń działających na zasadzie poziomicy, kolimatorów, autokolimatorów lub przyrządów działających na zasadzie wahadła itp. Do pomiarów ciągłych służą między innymi takie znane urządzenia jak przyrząd do pomiarów pochyień oparty na zasadzie odczytu przesunięcia pęcherzyka powietrza w ampule poziomicy, przyrząd do pomiarów przechyłów statków działający na zasadzie wahadła oraz niwelator elektronowy działający również na zasadzie wahadła.

Wszystkie te przyrządy obarczone są wadami wynikającymi z charakteru wykorzystanych metod pomiaru. I tak przyrządy oparte na zasadzie wychylenia pęcherzyka w ośrodku cieplem są wrażliwe na zmiany temperatury a dokładność ich wskazań w najlepszym wykonaniu jest rzędu 0,01 do 0,02

2

mm/m, przy wymaganej niezmienniej temperaturze otoczenia, zaś wykonanie ich jest bardzo trudne.

Przyrządy działające na zasadzie wahadła są czułe na wstrząsy, co niekorzystnie wpływa na wynik pomiaru oraz charakteryzują się dużymi wymiarami gabarytowymi pozostającymi w ścisłym związku z wymaganą dokładnością wskazań. Poważną wadą tych przyrządów jest istnienie w nich części ruchomych, trudny do rozwiązania problem tłumienia drgań oraz łożyskowanie zawieszenia wahadła.

Celem wynalazku jest opracowanie przyrządu do pomiarów pochyień lub ugięć, który nie posiada tych wad.

Cel ten został osiągnięty w wyniku opracowania przyrządu według niniejszego wynalazku, którego istota polega na tym, że mimośrodowe wyboczenie obciążonego masą, sprężystego pręta umocowanego sztywno pionowo w podstawie jest miernikiem pochylenia lub ugięcia badanego elementu do którego mocuje się przyrząd przy czym do tego sprężystego pręta lub do masy przymocowana jest przysłona, która znajduje się między źródłem światła a złożonym z fotooporów układem mostkowym, tak że przesunięcie tej przysłony powoduje zmianę oporności mostka, co odczytuje się na skali wskaźnika.

Przyrząd według wynalazku przedstawiony jest schematycznie na rysunku i składa się z utwierdzonego sztywno w podstawie 1 sprężystego pręta 2 obciążonego masą 3 przy czym do sprężystego pręta 2 lub do masy 3 przymocowana jest dowolnym spo-

sobem przysłona 4 znajdująca się między źródłem światła 5 a układem mostkowym 6 złożonym z fotooporów 7 przy czym drgania masy 3 są tłumione przy pomocy tłumika drgań 8 zaś zmianę oporności układu mostkowego 6 wynikającą ze zmiany przekroju strumienia świetlnego padającego na fotoopory 7 wynikającą z przemieszczenia przysłony 4 mierzy się przy pomocy wskaźnika 9 wycechowanego w wartościach wielkości mierzonej i połączonego do zacisków wyjściowych układu mostkowego 6. W przedstawionym na rysunku przykładzie wykonania jako tłumik drgań 8 zastosowano tłumik elektromagnetyczny złożony z magnesu o biegunach N i S oraz z selenoidu.

Do zacisków wejściowych mostka pomiarowego 6 przyłączony jest układ zasilania prądem stałym złożony z urządzenia prostującego i układu filtru. W celu wyeliminowania wpływu zmian napięcia w sieci na wielkość prądu na zaciskach wyjściowych układu mostkowego 6 zastosowano stabilizację napięć źródła światła 5 oraz układu mostka, przy pomocy stabilizatora 10.

Zasada działania przyrządu polega na wykorzystaniu zjawiska wybożenia mimośrodowego sprężystego pręta 2 obciążonego masą 3, które zachodzi w skutek wychylenia podstawy 1 z położenia poziomego. W wyniku wybożenia sprężystego

pręta 2 przymocowana do masy 3 lub/i do sprężystego pręta 2 przysłona 4 zmienia swoje położenie w stosunku do strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła 5 przymocowane do podstawy 1 powodując zmianę przekroju wiązki świetlnej padającej na fotoopory 7 również przymocowane do podstawy 1 w wyniku czego następuje zmiana oporności elektrycznej fotooporów 7 a tym samym zmiana natężenia prądu na zaciskach wyjściowych układu mostkowego 6 proporcjonalna do wielkości wychylenia masy 3, co powoduje wychylenie wskaźnika 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do pomiaru pochyień lub ugięć **znamienny tym**, że sprężysty pręt (2) obciążony masą (3) utwierdzony jest sztywno pionowo w podstawie (1) przy czym do tego sprężystego pręta (2) lub /i do masy (3) przymocowana jest przysłona (4) która znajduje się między źródłem światła (5) a złożonym z fotooporów (7) układem mostkowym (6).
2. Przyrząd według zastrz. 1 **znamienny tym**, że drgania masy (3) są tłumione przy pomocy tłumika drgań (8).

