



Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 12. IV. 1968 (P 126 407)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28. II. 1970

Kl. 42 m⁶, 7/15

MKP ~~G 00 K~~

Gmb 5/46

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Kowalski, mgr inż. Lech Świąc, inż.
Wojciech Wiśniewski

Właściciel patentu: Zakład Doświadczalny Instytutu Maszyn Matematycz-
nych, Warszawa (Polska)

**Bezdotykowy sposób dokładnego pomiaru przesunięcia
elementu będącego w stanie niestabilnym**

1

Przedmiotem wynalazku jest bezdotykowy sposób dokładnego pomiaru przesunięcia elementu będącego w stanie niestabilnym a w szczególności oddalenia pływających głowic pamięci bębnowej od nośnika. W znanych urządzeniach do pomiaru przesunięcia ruchomego elementu stosuje się metodę pomiaru ilości światła przechodzącego przez szczelinę między elementem a nieruchomą powierzchnią odniesienia lub dźwignię optyczną.

Urządzenia oparte na zasadzie pomiaru ilości światła przechodzącego przez szczelinę wykazują przy małych szczelinach duże błędy i brak powtarzalności pomiaru ponieważ wpływ współczynnika odbicia światła, kątów odbicia, ugięcia i rozproszenia światła na powierzchni bazowej i elementu badanego oraz czułość czujników na katowe zmiany położenia powierzchni wyznaczających szczelinę prowadzi do dużych różnic w pomiarze, w związku z tym skalowanie układu i jego kontrola są bardzo kłopotliwe, poza tym urządzenie wymaga dobrego stabilizowania źródła światła.

Urządzenie oparte na zasadzie dźwigni optycznej posiada zasadniczą niedogodność gdyż element badany musi być specjalnie przygotowany do dokonania pomiaru przez umieszczenie na nim powierzchni zwierciadlanej. Jest to szczególnie niekorzystne przy seryjnej kontroli elementów. Ponadto urządzenie wymaga odpowiednio dużych odległości między elementem badanym a stanowiskiem odczytu.

2

Zadaniem wynalazku jest stworzenie sposobu umożliwiającego bezdotykowy pomiar przesunięcia elementu ruchomego będącego w stanie niestabilnym który nie posiada wad znanych sposobów oraz daje większą dokładność pomiaru i jest prosty w eksploatacji.

Zagadnienie to zostało rozwiązane w ten sposób, że element badany przesuwany się równolegle do osi optycznej mikroskopu a wynikiem pomiaru jest różnica odczytów wykonanych w ten sposób, że: pomiaru odniesienia dokonuje się gdy element zajmuje położenie początkowe i jednocześnie znajduje się w płaszczyźnie przedmiotowej układu optycznego mikroskopu, a następnie dokonuje się odczytu przesunięcia mikroskopu po doprowadzeniu jego płaszczyzny przedmiotowej układu optycznego mikroskopu do przesuniętego elementu, a przy drgających elementach stosuje się stroboskopowe oświetlenie pola widzenia mikroskopu.

W sposobie będącym przedmiotem wynalazku uzyskuje się wysoką dokładność i powtarzalność pomiaru.

Urządzenie pracujące tym sposobem jest wygodne w eksploatacji przy przemysłowej kontroli elementów, eliminując konieczność stosowania skomplikowanej i niewygodnej aparatury.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przyrządu do mierzenia odległości położenia głowicy z podparciem areodyna-

micznym pamięci bębnowej od powierzchni nośnika pokazanego na rysunku.

Głowica z podparciem areodynamicznym 2 umocowana za pomocą elementu sprężystego 10 spoczywa czołem na nieruchomym bębnie 1. W takim położeniu obserwując przez okular 11 dokonuje się ustawienia położenia odniesienia pomiaru przez wprowadzenie w płaszczyznę przedmiotową układu optycznego mikroskopu 3 tylnej ścianki 12 głowicy i dokonaniu odczytu na podziałce tarczy 4 położenia mikroskopu.

Po włączeniu napędu bębna 1 głowica 2 w wyniku wzrostu ciśnienia w szczelinie między jej czołem a powierzchnią bębna oddala się od niego na pewną ustaloną odległość zależną od kształtu powierzchni czołowej głowicy i szybkości obrotowej bębna.

Po ustaleniu się położenia głowicy 2 utrzymującej się pod wpływem ciśnienia powietrza w szczelinie, dokonuje się powtórnego doprowadzenia płaszczyzny przedmiotowej układu optycznego mikroskopu 3 do tylnej ścianki głowicy 12 a następnie dokonuje się odczytu przesunięcia mikroskopu 3 na podziałce tarczy 4 mechanizmu przesuwu 5.

Różnica odczytów przesunięcia mikroskopu 3 jest równa odsunięciu głowicy 2 od bębna 1.

Mimośrodowość bębna wynika z błędów wykonawczych przenosi się podczas jego obrotów na głowicę co powoduje jej oscylacje z częstotliwością zgodną z ilością obrotów bębna i amplitudą

zbliżoną do podwójnej wielkości mimośrodowości bębna.

Wartość amplitudy drgań przekracza dopuszczalny błąd pomiaru. Stwarza to konieczność dokonania pomiaru przesunięcia głowicy od bębna w ściśle określonym położeniu. Zapewnienie stałego punktu pomiarowego dokonywane jest przez specjalny układ oświetlający składający się z przysłony 8 której szczelina odsłania żarówkę 9 zawsze w jednakowym położeniu bębna, układu optycznego oświetlacza 7 oraz płytki światło-dzielącej 6. Przysłona 8 jest sprzężona mechanicznie z bębniem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bezdotykowy sposób dokładnego pomiaru przesunięcia elementu będącego w stanie niestabilnym **znamienny tym**, że element badany przesuwa się równolegle do osi optycznej mikroskopu przy czym pomiaru odniesienia dokonuje się gdy element zajmuje położenie początkowe i znajduje się w płaszczyźnie przedmiotowej układu optycznego mikroskopu, a następnie dokonuje się odczytu przesunięcia mikroskopu po doprowadzeniu płaszczyzny przedmiotowej układu optycznego mikroskopu do elementu po jego przesunięciu.
2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że przy drgających elementach badanych stosuje się stroboskopowe oświetlenie pola widzenia mikroskopu.

