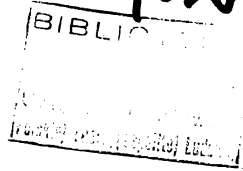


G01b 9/02.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45329

Kl. 42 b, 12/05

Mgr inż. Antoni Sidorowicz

Warszawa, Polska

Interferometr do sprawdzania powierzchni mierniczych mikrometrów

Patent trwa od dnia 10 maja 1961 r.

Interferometr do sprawdzania powierzchni mierniczych mikrometrów służy do sprawdzania płaskości i równoległości powierzchni mierniczych mikrometrów.

W stosunku do znanych metod sprawdzania równoległości za pomocą urządzenia autoklimacyjnego oraz równoległości i płaskości powierzchni mierniczych mikrometrów za pomocą płasko-równoległych sprawdzianów interferencyjnych, interferometr, będący przedmiotem wynalazku, ma tę wyższość, iż w sposób nie wymagający dotykania powierzchni mierniczych do sprawdzianu pozwala na jednoczesny pomiar płaskości i równoległości powierzchni mierniczych mikrometrów, przy czym obrazy prążków od kowadełka i wrzeczona są widoczne obok siebie w polu widzenia interferometru.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu specjalnego pryzmatycznego sprawdzianu interferencyjnego, pozwalającego na jednoczesną obserwację obrazów prążków interferencyjnych od przeciwnych powierzchni mierniczych oraz

połączenia tego sprawdzianu z takim układem optycznym, który umożliwia obserwację prążków przy różnicy dróg optycznych rzędu kilku milimetrów. Na rysunku fig. 1 przedstawia schemat optyczny interferometru według wynalazku wraz ze schematem mocowania i manipulacji sprawdzanym mikrometrem.

Układ optyczny interferometru składa się z pryzmatycznego sprawdzianu interferencyjnego 1, obiektywu 2, pryzmatu światłodzielnego 3, diafragmy 4 z otworem, muszli ocznej z otworem 5 i zamiennego z muszlą okularu 6.

Otworek diafragmy 4, znajdujący się w ognisku przedmiotowym obiektywu 2, jest oświetlony źródłem światła monochromatycznego 7. Promienie światła monochromatycznego, po wyjściu z otworka diafragmy 4 i odbiciu od powierzchni światłodzielną pryzmatu 3, padają na obiektyw 2 i wychodzą z niego w postaci pęku promieni równoległych i dalej, po odbiciu od powierzchni 0 interferencyjnego

sprawdzianu 1 padają na powierzchnie robocze R sprawdzianu i powierzchnie miernicze M mikrometru.

Po odbiciu promieni od powierzchni R i M następuje interferencja na powierzchniach R. Obrazy interferencyjne od obu przeciwległych powierzchni mierniczych M obserwuje się przez obiektyw 2 (który pełni w tym przypadku rolę lupy), umieszczając oko za otworkiem muszli 5, który to otworek jest umieszczony w ognisku obiektywu 2, a więc do oka trafiają tylko promienie równoległe, idące od prążków interferencyjnych.

Mikrometr zamocowany jest na wsporniku 8 za pomocą trzpienia 9 i śruby zaciskowej 10. Dla przystosowania interferometru do sprawdzania mikrometrów o rozmaitych zakresach mierniczych trzpień 9 i suport 11 są regulowane na wysokość.

Wspornik 8, przyciągany sprężyną śrubową 15 do podstawy 16, spoczywa na trzpieniu 13 i dwóch śrubach regulacyjnych 14. Dla wstępnego równoległego ustawienia powierzchni mierniczych M do powierzchni roboczych R na miejsce muszli 5 zostaje włączony okular 6. W tym zestawieniu układ pracuje jako luneta autokolimacyjna.

Manipulując śrubami 14 sprowadza się do pokrycia obrazu otworku diafragmy 4 odbite od powierzchni R i M kowadełka, a następnie po zamianie okularu przez muszlę 5 obserwuje się prążki.

Dokonując retuszu śrubami 14 doprowadza się dokładnie do równoległości powierzchni R i M kowadełka. Obrazy prążków w polu widzenia

przyrządu będą jak na przykład na fig. 2, gdzie a obraz prążków kowadełka, b obraz prążków wrzeciona. Liczba prążków na fig. 2 — a mnożona przez $\frac{\lambda}{2}$ użytego światła daje odchyłkę kowadełka od płaskości, zaś liczba prążków wrzeciona mnożona przez $\frac{\lambda}{2}$ daje odchyłkę od równoległości. Do sprawdzenia równoległości powierzchni mierniczych w dowolnym kątowym położeniu wrzeciona wystarczy wrzeciono obrócić o żądany kąt i sprawdzić różnicę w liczbie prążków dla tych dwóch położení wrzeciona.

Dla sprawdzenia płaskości powierzchni mierniczej wrzeciona, manipulując śrubami 14 doprowadza się do dokładnej równoległości powierzchni R i M wrzeciona.

Obraz prążków będzie jak na przykład na fig. 3, gdzie a — prążki kowadełka, b — prążki wrzeciona.

Sprawdzian interferencyjny przyrządku 1 jest wymienny zależnie od zakresu sprawdzanych mikromierzy.

Zastrzeżenie patentowe

Interferometr do sprawdzania powierzchni mierniczych mikrometrów, znamienny tym, że posiada przyrządku sprawdzian interferencyjny (1), pozwalający na jednoczesną obserwację w polu widzenia obrazów prążków interferencyjnych, utworzonych przez przeciwległe powierzchnie miernicze mikrometru.

Mgr inż. Antoni Sidorowicz

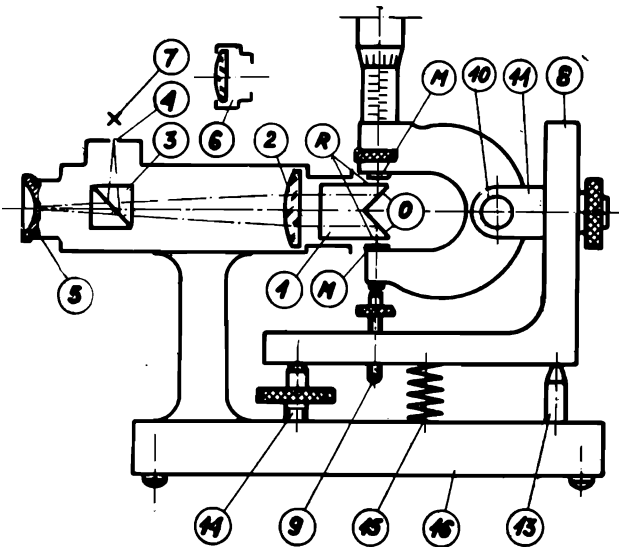


Fig 1

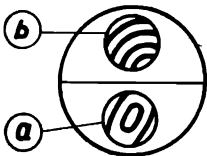


Fig 2

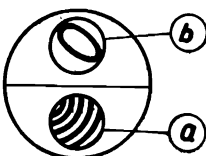


Fig 3