

G01b 11/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45986

Kl. 42 b, 19

VEB Oschatzer Waagenfabrik

Oschatz, Niemiecka Republika Demokratyczna

Mikrometr optyczny

Patent trwa od dnia 5 stycznia 1961 r.

Wynalazek dotyczy mikrometru optycznego do wyznaczania bardzo małych długości podziałek, które mogą być także ustalane proporcjonalnie do wielkości kątowej, dzieląc najmniejszą jednostkę rzutową na mniejsze wartości albo ich dziesiątne przez dalszy podział kresek wskaźnikowych i namiarowanie wartości rzutowanych na skali przyrządów optycznych z urządzeniem rzutującym.

W znanych dotychczas mikrometrach optycznych najmniejsza jednostka podziałkowa rzutowana na skalę jest podzielona za pomocą znaków wskaźnikowych, które za pośrednictwem trzpieni są poruszane wzdłuż długości najmniejszej jednostki podziałkowej rzutowanej, na dalsze punkty dziesiątne.

Te znane mikrometry optyczne mają tę wadę, że wskutek małej wielkości najmniejszej rzutowanej jednostki dalszy jej podział ma jednak określoną granicę, ponieważ dokładność nastawienia znaku wskaźnikowego nie da się odczytać nieuzbrojonym okiem. W ten sposób

otrzymany odczyt ma charakter przybliżony, a więc niedokładny.

Przyrząd według wynalazku ma na celu usunięcie tych wad i stworzenie takich warunków, w których długość przesunięcia znaku wskaźnikowego osiągnie wielokrotność długości najmniejszej jednostki rzutowanej na skalę. Cel ten zostaje osiągnięty przez optyczne n -krotne powiększenie najmniejszej jednostki podziałkowej rzutowanej na skalę i odczytanie pomiaru tej powiększonej jednostki w taki sposób, że podziałka ma skalę główną i skalę mikrometryczną, które oddzielnie są rzutowane na wspólną nieruchomą powierzchnię obrazu, na której skala główna jest widoczna bezpośrednio, a odcinek skali mikrometrycznej poprzez obiektyw rzutowany na dodatkową drugą powierzchnię obrazu, na której odcinek skali mikrometrycznej jest mierzony przez przesunięcie tej i na drugiej powierzchni obrazu za pomocą znaku. Ta wartość zostaje odczytana na bębnie pomiarowym.

Na rysunku fig. 1 przedstawia podziałkę do rzutowania z oznaczonymi kreskami, fig. 2 — widok z boku urządzenia do rzutowania w położeniu zerowym, fig. 3 — widok z góry na powierzchnię obrazu według fig. 2 w ustawieniu zerowym urządzenia do rzutowania, fig. 4 — widok z boku według fig. 2 przy przechyleniu belki wagowej z przynależną optyczną konstrukcją, fig. 5 — widok z góry na powierzchnię obrazu według fig. 4 przy zmiennej rzutowanej skali głównej, fig. 6 — widok z boku według fig. 2 i 4 przy obróconym bębnie pomiarowym i podniesionej innej drugiej powierzchni obrazu, a fig. 7 — widok z góry na powierzchnię obrazu z fig. 6 z podniesioną inną drugą powierzchnią obrazu z obróconym bębniem pomiarowym i rzutowanym odcinkiem skali mikrometrycznej.

Do każdego urządzenia rzutującego należą nieodzowne elementy podstawowe, jak źródło światła 1, kondensator zbierający 2, podziałka 3 i obiektyw 4. Na belce wagowej 5 jest umieszczony element odbijający 6, który zależnie od obciążenia belki wagowej 5 razem z nią się pochyla i wskutek tej czynności jednocześnie odchyła rzutowaną podziałkę na nieruchomej powierzchni obrazu, zgodnie z każdorazową jej pozycją. Na podziałce 3 znajdują się, jak to uwidoczniono na fig. 1, dwie skale, a mianowicie skala główna 8 i skala mikrometryczna 9. Obok pierwszej skali o obiegalnej długości i kształcie umieszczona jest druga skala o tej samej długości ale uproszczonej formie. Obydwie są naszkicowane przez urządzenie projekcyjne na wspólnej powierzchni obrazu 7, tak, że rzutowana główna skala 10 jest usytuowana po lewej stronie 11 powierzchni obrazu 7. Po tej samej stronie są oznaczone wartości pomiarowe skali głównej 8/10 za pomocą kreski głównego wskaźnika 12, umieszczonej po lewej stronie 11 obrazu. Po prawej stronie 13 wspólnej powierzchni obrazu 7 jest rzutowana skala mikrometryczna 14 (fig. 5). Skala ta nie jest jednak w całości widoczna, ponieważ ta strona powierzchni obrazu jest zasłonięta przez przesłonę 15, wyposażoną w mikroobiektyw 16 (fig. 2). W polu mikroobiektywu znajduje się stale podziałka skali mikrometrycznej 14, która będzie rzutowana zgodnie z każdorazową pozycją skali głównej 8 (fig. 1) na drugą powierzchnię obrazu 17 za pośrednictwem mikroobiektywu 16 (fig. 2).

W przeciwieństwie do nieruchomej wspólnej powierzchni obrazu 7 jest ta druga powierz-

chnia obrazu 17 przesuwalna w kierunku pionowym, przy czym poziom wysokości jej będzie regulowany przez obrotowy bęben pomiarowy 18, a szczególnie przez umieszczoną w nim krzywiznę 19 oraz przymocowany do powierzchni obrazu 17 trzpień ślizgowy 20 (fig. 2, 4). Znaki wskaźnikowe 22 usytuowane na drugiej powierzchni obrazu 17 są pokrywane przez rzutowaną kreskę mikroskali 14, a wartość przesuwu odczytana na podziałce 21 bębna pomiarowego. Do namiarowania rzutowanej kreski mikroskalowej przy stabilizowanej drugiej powierzchni obrazu 17 służy przesuwalna przesłona szczelinowa nie uwidoczniiona na rysunku.

Można również zastąpić krzywiznę 19 z ślizgowym trzpieniem 20 innymi elementami ruchomymi, np. pomiarowym wrzecionem.

Stosując system według wynalazku w innych podobnych przyrządach pomiarowych należy powierzchnie obrazu, przesłony, optykę, bębny pomiarowe itp. wykonać nieruchome albo przesuwalne w każdym kierunku do położenia zerowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mikrometr optyczny do wyznaczania bardzo małych miar długości, które mogą być także ustalane proporcjonalnie do wielkości katowej, dzieląc najmniejszą rzutową jednostkę na mniejsze jeszcze wartości albo ich dziesiętne przez dalszy podział kresek wskaźnikowych i namiarowanie rzutowanych wartości skali optycznych instrumentów pomiarowych z urządzeniem rzutowym, z zastosowaniem podziałki, zaopatrzonej w skalę główną i skalę mikrometryczną o jednakowej długości i jednakowym podziale, znamieny tym, że do rzutowania podziałki (3) poprzez jeden albo kilka elementów odbijających (6) przewidziana jest wspólna powierzchnia obrazu (7), na której skala główna jest bezpośrednio widoczna a jej wartość jest oznaczana, podczas gdy do powiększonego rzutowania wycinka skali mikrometrycznej (9) na dodatkową, przestawną drugą powierzchnię obrazu (17) przewidziany jest mikroobiektyw (16), a do odczytywania otrzymanej w ten sposób wartości — bęben pomiarowy (18) ze skalą (21).
2. Mikrometr optyczny według zastrz. 1, znamieny tym, że ma krzywiznę (19) i trzpień

ślizgowy (20) dla przesuwania drugiej powierzchni obrazu (17).

3. Mikrometr optyczny według zastrz. 1, znamienny tym, że ma przesłoną szczelinową, przesuwalną (nie uwidocznioną na rysunku) do namiarowania rzutowanej kreski mi-

kroskali przy stabilizowanej drugiej powierzchni obrazu (17).

VEB Oschatzer Waagenfabrik

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

