

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42077

Kl. 42 b, 26/03

Fabryka Lin i Drutu *)

Zabrze, Polska

Profilometr elektronowy

Patent trwa od dnia 11 października 1958 r.

Profilometr elektronowy służy do pomiaru powierzchni przekroju profili nieregularnych ciągnionych drutów oraz drobnych profili walcowanych. Dotychczasowe metody obliczania powierzchni przekroju profili nieregularnych za pomocą planimetrowania, rozrysowania na papierze milimetrowym, względnie ważenia w powietrzu i wodzie są mało dokładne, a błędy popełniane przy tych metodach dają zbyt duże odchyłki względem rzeczywistych wartości powierzchni przekroju tych profili. Obliczone na podstawie powierzchni przekroju wartości wielkości gniotów lub wytrzymałości na rozciąganie są tylko przybliżone. Profilometr elektronowy usuwa te błędy oraz stwarza możliwości szybkiego i dokładnego pomiaru powierzchni przekroju profili nieregularnych. Pomiar profilometrem według wynalazku oparty jest na zasadzie zmiany natężenia prądu fotokomórki w zależności od wielkości badanej próbki.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Jerzy Binder.

Profilometr elektronowy według wynalazku składa się z części elektronowo-optycznej oraz wzmacniacza lampowego. Fig. 1 i 2 przedstawiają schemat ideowy profilometru elektronowego, a fig. 3 przedstawia przekrój części elektronowo-optycznej.

Przystępując do badania nieznanej powierzchni przekroju, na przykład drutu o profilu nieregularnym, szlifuje się tę powierzchnię prostopadle do osi ciągnięcia, a następnie ucina do długości około 10 mm. Próbkę ustawia się powierzchnią oszlifowaną na szybie wzorcowej 3. Próbką jest oświetlona z góry żarówką 1. Skrętka żarówki 1 jest oddalona od soczewki 2 o odległość równą ogniskowej soczewki 2. Dzięki temu otrzymuje się równoległą wiązkę światła, padającą na szybę wzorcową 3 z umieszczoną na niej próbką drutu profilowego. Powstały obraz przechodzi przez układ optyczny soczewek pomniejszających 5 i 7 i pada na katodę fotokomórki 8. Na katodzie fotokomórki 8 otrzymuje się pomniejszony czarny obraz badanej próbki drutu profilowego oraz czarny kontur

metalowej ramki 4. Przez fotokomórkę popłynie wtedy prąd, który wzmocniony przez wzmacniacz, uwidoczniiony na fig. 2, spowoduje wychylenie wskazówki miliamperomierza 12 o pewną liczbę kresek, które równe są wartości powierzchni przekroju badanej próbki. Miliamperomierz 12 jest wyskalowany bezpośrednio w jednostkach powierzchni. Skalowanie odbywa się w niżej opisany sposób. Przez szybę wzorcową 3 o znanej powierzchni przepuszcza się wiązkę światła i za pomocą gałek potencjometrów 9 ustawia się wskazówkę miliamperomierza 12 na maksymalne wychylenie oznaczone na miliamperomierzu przez 0. Po tej czynności wstawia się na szybę wzorcową 3 badaną próbkę. Powstały obraz na fotokatodzie przysłoni pewną część powierzchni światłoczułej. Prąd fotokomórki jest proporcjonalny do ilości światła padającego na powierzchnię światłoczułą, a w przypadku przysłonięcia pewnej jej części przez czarny obraz próbki i kontur ramki 4 popłynie mniejszy prąd niż poprzednio. W ten sposób miliamperomierz wykaże wartość powierzchni przekroju badanej próbki. Profilometr elektronowy posiada wyposażenie w postaci czterech ramek metalowych 4 o różnych wymiarach. Przy pomiarach powierzchni dobiera się zawsze tę ramkę, której wymiary są najbardziej zbliżone do wymiaru gabarytowego badanej próbki. Miliamperomierz 12 posiada również odpowiednie cztery skale oznaczone również tymi samymi literami. W zależności od użytej ramki 4 odczytu dokonuje się na skali oznaczonej tą samą literą, co i ramka. Otrzymuje się w ten sposób dokładny odczyt na miliamperomierzu.

Zastrzeżenie patentowe

Profilometr elektronowy do pomiarów powierzchni przekroju profili nieregularnych, znamieny tym, że zawiera układ elektronowo-optyczny, który składa się z żarówki (1), soczewki (2), odległej od żarówki (1) o odległość równą jej ogniskowej, szyby wzorcowej (3), konturowej ramki metalowej (4), soczewek (5, 6 i 7) i fotokomórki (8) oraz wzmacniacza elektronowego, który wyposażony jest w miliamperomierz, wyskalowany bezpośrednio w jednostkach powierzchni, przy czym pomiar oparty jest na zasadzie zmiany natężenia prądu fotokomórki w zależności od wielkości badanej próbki.

Fabryka Lin i Drutu

Fig. 1

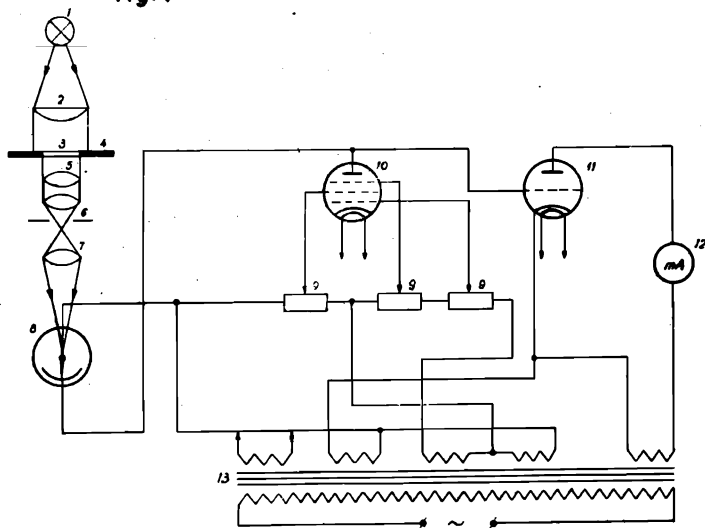


Fig 2

