



Patent dodatkowy
do patentu

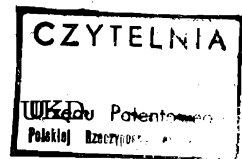
Zgłoszono: 27.X.1969 (P 136 542)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.XII.1971

Kl. 42 k, 38/03

MKP G 01 n, 19/04



Współtwórcy wynalazku: Mirosław Grabowski, Lesław Sozański

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Urządzenie do określania lutowności materiałów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do określania lutowności, a w szczególności czasu zwilżania dowolnego materiału przez dowolne lutowie. Urządzenie według wynalazku umożliwia podanie nie tylko specjalnie przygotowanych próbek lecz również gotowych elementów (np. końcówek oporników, kondensatorów, tranzystorów itp.) bez ich uszkodzenia w czasie prób.

Znane urządzenia do określania lutowności wykorzystują zjawiska zachodzące w czasie zanurzenia próbki w ciekłym lutowiu (np. zjawisko kapilarności) lub rozpiływania się kropli ciekłego lutu po badanym materiale (np. zjawisko zwilżania). Znane są też urządzenia do prób technologicznych, w czasie których ocenia się uzyskane złącze lutowane.

Wadą powyższych urządzeń jest konieczność stosowania specjalnie przygotowanych próbek o przekroju okrągłym oraz skomplikowanym i pracochłonnym w wykonaniu kształcie, niekorzystny wpływ ruchu względnego ciekłego lutowiu — próbka na dokładność otrzymywanych wyników, uzależnienie wyników pomiarów od wymiarów próbek i subiektywnej oceny pracownika przeprowadzającego pomiar, kłopotliwe lub wręcz niemożliwe określenie czasu zwilżania próbki przez ciekłe lutowie.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności określania lutowności dotychczas znanymi urządzeniami ze szczególnym uwzględnieniem możliwości bezwzględnej oceny czasu zwilżania elementów o nie-

2

próbki w czasie zanurzenia jej w ciekłym lutowiu, prostej oceny czasu zwilżania, stosowania do prób gotowych elementów bez ich uszkodzenia oraz wyeliminowania subiektywnej oceny pracownika przeprowadzającego pomiar, a zadaniem technicznym wynalazku jest opracowanie układu elektryczno-mechanicznego wraz z rejestratorem.

Zadanie to zostało osiągnięte przez skonstruowanie urządzenia do bezwzględnej oceny czasu zwilżania elementów w czasie zanurzenia jej w ciekłym lutowiu. Urządzenie według wynalazku składa się z próbki zamocowanej do ramienia dźwigni, która utrzymywana jest w równowadze przez układ fotoelektryczny zasilający cewkę elektromagnesu, działającego na magnes stały przymocowany do ramienia dźwigni. Silnik elektryczny napędza krzywkę, która zapewnia pionowy ruch tygielka z ciekłym lutowiem. Temperatura lutowia regulowana jest przy pomocy regulatora temperatury.

Zasadniczą korzyścią wynikającą ze stosowania urządzenia według wynalazku jest możliwość bezpośredniego określania lutowności metodą zanurzeniową dowolnego materiału o dowolnym kształcie w zestawieniu z dowolnym lutowiem przy wyeliminowanym niekorzystnym wpływie ruchu względnego ciekłego lutowiu — próbka na dokładność otrzymywanych wyników. Urządzenie zapewnia również prostą ocenę czasu zwilżania. Czas ten ma zasadnicze znaczenie przy lutowaniu elementów o nie-

wielkiej odporności na podwyższoną temperaturę. Równocześnie urządzenie według wynalazku umożliwia wszechstronną analizę zjawisk fizyko-chemicznych zachodzących w czasie lutowania. Kształt badanego materiału może być dowolny zaś jego wymiary i ciężar uwarunkowane są wyłącznie zakresem pomiarowym zastosowanych podzespołów.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat kinematyczny urządzenia. Urządzenie według wynalazku składa się z próbki 1 zamocowanej do ramienia dźwigni 2. Dźwignia 2 utrzymywana jest w równowadze przez układ fotoelektryczny 3, który poprzez wzmacniacz 4 zasilą cewkę elektromagnesu 5 działającą na magnes stały 6 przymocowany do ramienia dźwigni 2. Silnik elektryczny 7 napędza poprzez przekładnię 8 krzywkę 9, która zapewnia pionowy ruch tygielka 10 z ciekłym lutowiem. Temperatura lutowia regulowana jest przy pomocy regulatora temperatury 11.

Przebieg pomiaru na urządzeniu według wynalazku polega na tym, że po zamocowaniu próbki 1 na ramieniu dźwigni 2 oraz nagrzanu lutowia w tygielku 10 do żądanej temperatury włącza się

układ 3 fotoelektrycznego równoważenia dźwigni 2. Następnie uruchamia się silnik elektryczny 7 napędzający krzywkę 9, która unosi tygielkę 10 z ciekłym lutowiem, aż do zetknięcia z próbką 1. Po zetknięciu próbki 1 z ciekłym lutowiem następuje proces zwilżania próbki. Zmiany siły działającej na próbkę 1 są równoważone przez układ fotoelektryczny 3 i rejestrowane przez rejestrator 12 jako zmiany napięcia zasilającego cewkę elektromagnesu 5.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do określania lutowności materiałów metodą zanurzeniową **znamiennie tym**, że stanowi je układ składający się z dźwigni (2) połączonej przegubowo z magnesem (6) umieszczonym w elektrycznej cewce (5) zasilanej ze wzmacniacza (4), który sterowany jest układem fotoelektrycznym (3) i połączony jest z rejestratorem (12), natomiast badana próbka (1) zawieszona jest na dźwigni (2) nad tygielkiem (10), który umieszczony jest przesuwnie na osi pionowej opartej na krzywce (9) napędzanej silnikiem elektrycznym (7).

