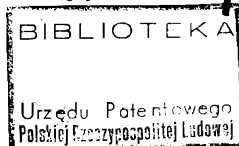




G-01 m 27/50



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37855

Kl. 421, 3/05

Ludomir Kalinowski

Warszawa, Polska

Włodzimierz Malinowski

Warszawa, Polska

Sposób określania składu chemicznego materiałów, zwłaszcza metali i ich stopów oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Udzielono patentu z mocą od dnia 16 lipca 1954 r.

Wynalazek dotyczy sposobu określania składu chemicznego materiałów, zwłaszcza metali i ich stopów, na podstawie odpowiedniego ustalania ich potencjałów elektrodowych lub mierzenia napięcia lub natężenia prądu zależnego od tych potencjałów.

Dotychczasowe sposoby określania składu chemicznego takich materiałów wymagają wysoko kwalifikowanego personelu i są albo długotrwałe albo wymagają bardzo kosztownej aparatury. Stosowane przybliżone szybkie metody określania składu chemicznego ciał są uzależnione zazwyczaj od subiektywnej oceny badającego (np. iskrowa próba określania składu chemicznego stali).

Wynalazek umożliwia szybkie i obiektywne ustalenie składu chemicznego badanego materia-

łu przy użyciu prostej i taniej aparatury, nie wymagającej wysoko wykwalifikowanej obsługi.

Wynalazek ze względu na szybkość i prostotę może mieć zastosowanie między innymi np. w magazynach metali do szybkiego zidentyfikowania materiału oraz jego segregowania, lub też w hutach przy porównywaniu składu chemicznego kolejnych wytopów, lub szybkiego sprawdzania postępowania procesu wytopu przez badanie pobieranych co pewien czas próbek metalu.

Sposób według wynalazku posiada tę zaletę, że może być stosowany do określania składu chemicznego materiałów bez konieczności ich niszczenia. Na rysunku przedstawiono urządzenie według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do określania składu chemicznego materiałów przez porówna-

nie napięcia elektrodowego, fig. 2 — urządzenie do określania składu chemicznego przez porównanie napięcia elektrycznego badanej próbki z napięciem szeregu próbek wzorcowych, a fig. 3 — kombinację urządzenia na fig. 1 i 2.

Urządzenie na fig. 1 składa się z naczynia 1 z przelewem ustalającym poziom elektrolitu, z elektrody 2 o znanym składzie chemicznym (najlepiej czysty metal), z milivoltomierza lub galwanometru 3 i z próbki badanego materiału 4. Naczynie 1 jest wypełnione elektrolitem przy zabezpieczeniu stałej odległości między elektrodą 2 i próbką 4 oraz ich znurzeniu w elektrolicie.

Urządzenie działa w sposób następujący. Po napełnieniu naczynia 1 elektrolitem i zanurzeniu badanej próbki 4 w elektrolicie mierzy się milivoltomierzem 3 napięcie. Następnie zmienia się elektrolit na inny i mierzy się ponownie napięcie. Mając pomiary dla kilku różnych elektrolitów porównuje się wyniki z danymi z tablic.

Tablice wzorcowe sporządza się dla danego urządzenia używając próbek o znanym składzie chemicznym.

Urządzenie przedstawione na fig. 2 składa się z naczynia 1 napełnionego elektrolitem, z elektrod 2, którymi są próbki wzorcowe 2, z przełącznika obrotowego 3, z milivoltomierza lub galwanometru 4 i z próbki badanego materiału 5.

Działa ono w sposób następujący. Po napełnieniu naczynia 1 elektrolitem i zanurzeniu w nim badanej próbki 5 ustawia się kontakt przełącznika kolejno na kontaktach wzorców, szukając zerowego lub najmniejszego wychylenia wskazówki milivoltomierza lub galwanometru 4. W celu uzyskania dokładniejszych danych, można podobne pomiary dokonać przy użyciu kilku elektrolitów. W powyższy sposób identyfikuje się próbkę badaną z wzorcem. Urządzenie to można zastosować np. do podziału stali o różnych zawartościach węgla, mosiądzów o różnych zawartościach cynku oraz innych stopów do kontroli stopnia nawęglania stali przez określenie zawartości węgla w warstwie powierzchniowej itp.

Urządzenie przedstawione na fig. 3 działa jak urządzenie na fig. 1 i 2 w dostosowaniu do badania składu chemicznego metalowych części gotowych bez ich niszczenia.

Urządzenie składa się z naczynia 1 bez dna, napełnionego elektrolitem i zaopatrzonego w

uszczelkę gumową 4, z elektrod wzorcowych 2, z przełącznika obrotowego 3 i milivoltomierza lub galwanometru 5. Umieszcza się urządzenie na przedmiocie badanym 6, który stanowi drugą elektrodę.

Sposób postępowania przy określaniu składu chemicznego jest taki, jak w urządzeniu przedstawionym na fig. 1 i 2. Może ono znaleźć między innymi zastosowanie do określania składu chemicznego warstwy powierzchniowej przedmiotów, szczególnie metalowych powłok ochronnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób określania składu chemicznego (jakościowego i ilościowego) materiałów, zwłaszcza metali i ich stopów, znamieny tym, że określa się ich potencjał elektrodowy względem elektrody o znanym składzie chemicznym lub, też napięcia lub natężenia prądu o takim potencjale przy użyciu jednego lub wielu różnych elektrolitów.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że używa się jednej lub kilku elektrod z materiałów wzorcowych, przy czym materiał identyfikuje się z elektrodą wzorcową na podstawie stwierdzenia, iż potencjał elektrodowy między materiałem badanym a wzorcem lub też napięcie lub natężenie prądu o tym potencjale jest równe lub prawie równe zeru.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że stosuje się go do segregowania i kontrolowania materiałów, a w szczególności metali i ich stopów.
4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, 3, znamieny tym, że składa się ono z naczynia (1) napełnionego elektrolitem, jednej lub kilku elektrod wzorcowych (4), przełącznika oraz jednego lub wielu przyrządów mierzących wielkości elektryczne związane z potencjałem elektrodowym.
5. Urządzenie według zastrz. 4 dostosowane do badania i kontrolowania składu chemicznego metalowych części i przedmiotów bez ich uszkodzenia, znamienne tym, że jego naczynie (1) posiada otwór, przez który elektrolit styka się z przedmiotem badanym (6).

Ludomir Kalinowski
Włodzimierz Malinowski

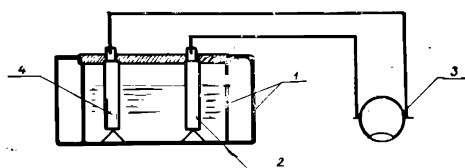


fig 1

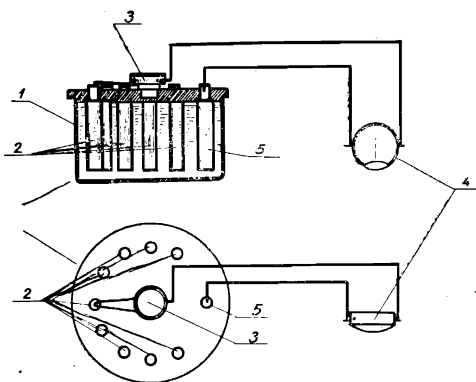


fig 2

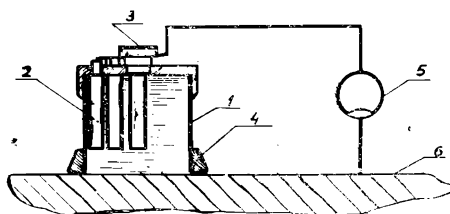


fig 3.