



Patent dodatkowy
do patentu _____

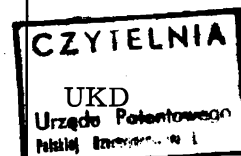
Zgłoszono: 17.II.1970 (P 138 843)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.X.1972

Kl. 42I,3/53

MKP G01n 33/20



Współtwórcy wynalazku: Zdzisław Ujma, Antoni Pietraniec, Bogdan Sujak

Właściciel patentu: Politechnika Częstochowska, Częstochowa (Polska)

Sposób określania stanu nawodorowania stali

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania stopnia nawodorowania stali, pozwalający ustalić obecność wodoru w stali, który jest szkodliwy dla stali i zmienia jej własności mechaniczne.

Jednym ze znanych sposobów określania stopnia nawodorowania stali jest analiza izotopowo-spektralna. Wykonaną ze stali próbkę, której stopień nawodorowania określamy, poddajemy w znany sposób działaniu deuteru. Po ustaleniu się równowagi między deuterem a wodorem zawartym w próbce, wyznacza się metodą spektralną stosunek natężeń prążków izotopów wodoru i deuteru, w atmosferze w otoczeniu próbki.

Czas ustalenia się równowagi zależy jest od temperatury w której doprowadza się deuter do otoczenia próbki w wyniku zwiększenia szybkości dyfuzji wodoru w niej zawartego. Osiągnięcie równowagi jest równoznaczne z osiągnięciem jednakowych stężeń obu izotopów w próbce i jej otoczeniu.

Ilość użytego deuteru i stosunek natężeń prążków po dojściu do stanu równowagi obu izotopów, pozwala obliczyć ilość wodoru wprowadzonego przez próbkę do przestrzeni, w której znajduje się deuter. Określenie stanu nawodorowania stali realizowanego dotychczasowym sposobem jest pracochłonne, a ponadto wymaga stosowania wielu aparatów.

Celem wynalazku jest usunięcie znanych nie-

2

dogodności przez opracowanie nowego sposobu, który jest mniej pracochłonny, łatwy do realizacji i zapewnia bezpieczeństwo dla obsługi. Sposób określania stopnia nawodorowania stali według wynalazku polega na pomiarze natężenia egzoemisji elektronów w chwili zerwania nawodorowanej próbki.

Wykonaną stalową próbkę, poddajemy w znany sposób nawodorowaniu przykładowo trawiąc ją w wodnym roztworze kwasu siarkowego. Ilość wodoru wniesionego w próbkę, zależy od czasu trawienia i stężenia roztworu kwasu oraz od czasu sezonowania nawodorowanej próbki. Nawodorowaną próbkę, poddajemy w znany sposób rozciąganiu aż do zerwania, mierząc natężenie egzoelektronów emitowanych z deformowanego miejsca próbki w chwili jej zerwania.

Pomiar natężenia emisji egzoelektronów realizujemy stosując ostrzowy powietrzny licznik i urządzenie zliczające impulsy, przykładowo wzmacniacz impulsów oraz integrator liniowy. Wielkość natężenia egzoemisji elektronów, mierzoną urządzeniem zliczającym impulsy w chwili złomu próbek nawodorowanych w jednakowym stopniu jest zależna od czasu sezonowania ich. Z wielkości natężenia egzoemisji elektronów w chwili złomu próbki, które gwałtownie maleje dla próbek nawodorowanych, a gwałtownie rośnie dla próbek odwodorowanych przez sezonowanie odczytujemy

z urządzenia zliczającego stan nawodowania stali.

Sposób określania stopnia nawodowania stali polegający na pomiarze egzoemisji elektronów, pozwala na skrócenie w stosunku do dotychczasowych sposobów czasu pomiaru stanu nawodowania stali oraz zapewnia duży stopień bezpieczeństwa personelu dokonującego pomiarów. Sposób ten pozwala na określenie nawet najmniejszych ilości wodoru w stali.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób określania stopnia nawodowania stali, wykorzystujący zjawisko egzoemisji elektronów deformowanej stali **znamienny tym**, że w otoczeniu deformowanego miejsca nawodowanej próbki umieszcza się licznik impulsów i z wielkości natężenia egzoemisji elektronów w chwili złomu próbki, odczytuje się z urządzenia zliczającego stopień nawodowania stali.