



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45956

Kl. 42 k, 48

Instytut Metalurgii Żelaza*)
im. Stanisława Staszica

Gliwice, Polska

Sposób ujawniania wielkości ziarn austenitu

Patent trwa od dnia 5 września 1961 r.

Do ujawniania wielkości ziarn austenitu stosuje się dotąd zwykle w odniesieniu do stali niskowęglowych sposób polegający na nawęglaniu próbki, zazwyczaj przy temperaturze 930° C w ciągu 8 godzin. Na wytrawionym szlifie w pikrynianie sodowym obserwuje się pod mikroskopem cementyt wtórny, rozłożony na granicach ziarn byłego austenitu, natomiast w odniesieniu do wszystkich gatunków stali stosuje się sposób polegający na podgrzaniu szlifu, w atmosferze utleniającej, w ciągu 1 godziny przy żądanej temperaturze. Po zahartowaniu próbki, zeszlifowaniu powierzchniowej warstwy i wypolerowaniu na mikroskopie obserwuje się ciemną siatkę tlenków, wyznaczającą granice pierwotnych ziarn austenitu. W odniesieniu do stali średnio węglowych stosuje się sposób polegający na powol-

nym chłodzeniu próbki w zakresie temperatur krytycznych.

Ferryt wydzielający się z austenitu krystalizuje na granicach jego ziarn, tworząc siatkę obserwowaną na mikroskopie.

Powyższe sposoby ujawniania ziarn austenitu są długotrwałe i pracochłonne, a ponadto mało obiektywne ze względu na zaburzający wpływ wprowadzonego do stali obcego czynnika (węgla lub tlenu) w czasie próby.

Bardziej krótkotrwałe są sposoby polegające na: trawieniu szlifu w gorących kąpielach solnych, trawieniu martensytu (odczynnik Vilella), lub trawieniu szlifu w odczynniku zawierającym dodatek teepolu pochodzenia zagranicznego.

Sposób według wynalazku pozwala na dalsze skrócenie czasu próby i wyeliminowanie wad oraz niedogodności znanych sposobów ujawniania wielkości ziarn austenitu.

Sposób według wynalazku polega na trawie-

x) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Jan Goczał i mgr inż. Cyryl Gawin.

niu szlifu w nasyconym wodnym roztworze kwasu pikrynowego z dodatkiem od 0,5 do 2% produktu krajowego o nazwie alkilo. Czas trawienia przy temperaturze otoczenia wynosi 8-40 minut zależnie od gatunku stali i koncentracji alkilo. Dla wielu gatunków stali przedłużanie czasu trawienia nie daje rezultatu. Pozytywne wyniki osiąga się dopiero po nagrzaniu odczynnika trawiącego do temperatury od 55 do 58°C. Skraca się ponadto czas trawienia, który przy tej temperaturze wynosi tylko od 0,5 do 5 minut.

Po wytrawieniu szlif obserwuje się na mikroskopie przy dowolnym powiększeniu. Trudniej trawiące się stale i stale o bardzo drobnym ziarnie należy krótko trawić i polerować na przemian kilkakrotnie.

Sposób ujawniania wielkości ziarna austenitu według wynalazku wykazuje duże korzyści w porównaniu do sposobów innych. Nie wymaga żadnych dodatkowych urządzeń poza normalnie stosowanymi przy obserwacji mikroskopowej i nie wpływa zaburzająco na ujawnioną wielkość ziarna. Czas próby jest przy

tym najkrótszy zwłaszcza gdy trawienie odbywa się przy temperaturach podwyższonych. Oprócz tego pozwala na ujawnianie ziarn w bardzo szerokim zakresie gatunków stali w tym również większość stali zawierających krzem i chrom i pod tym względem wyraźnie przewyższa nawet sposób trawienia w odczynniku zawierającym teepol.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ujawniania wielkości ziarn austenitu w stali, znamienny tym, że trawienie wypolerowanego szlifu przeprowadza się w nasyconym wodnym roztworze kwasu pikrynowego zawierającym odczynnik alkilo przy temperaturze od 39 do 58°C.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że trawienie stali zawierających znaczne ilości krzemu lub krzemu i chromu oraz trawienie stali o bardzo drobnym ziarnie odbywa się w kilku krótkich odcinkach czasu na przemian z lekkim polerowaniem.

Instytut Metalurgii Żelaza
im. Stanisława Staszica