

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Ex. SŁUŻBOWY
OPIS PATENTOWY

65 334

Patent dodatkowy
do patentu

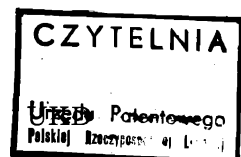
Zgłoszono: 15.V.1969 (P 133 617)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.IV.1972

Kl. 421,3/53

MKP G01n 15/02



Współtwórcy wynalazku: Stefan Balicki, Stanisław Iskierka

Właściciel patentu: Politechnika Częstochowska, Częstochowa (Polska)

Sposób określania wielkości ziarna austenitu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania wielkości ziarna austenitu w różnych gatunkach stali.

Dotychczasowe sposoby polegają na procesie nawęglania próbek stali w temperaturze austenitizacji i określaniu wielkości ziarna austenitu stosując metodę Mc Quaid Ehn'a.

Sposób utlenienia metodą Kohn'a wymaga stosowania argonu lub wodoru przy wygrzewaniu próbki.

Inny sposób, metodą Becheł Beaujard'a oparty jest na trawieniu próbki kwasem pikrynowym i jest stosowany tylko dla niektórych gatunków stali.

Znane sposoby określania wielkości ziaren austenitu są długotrwałe, wymagają stosowania argonu lub wodoru, a ponadto mogą być stosowane tylko do określonych gatunków stali.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności, skrócenia czasu potrzebnego na określenie wielkości ziaren austenitu, uproszczenie metody oraz stosowanie jej do wszystkich gatunków stali.

Sposób według wynalazku polega na wykorzystaniu ciekłej miedzi i niektórych jej stopów, które charakteryzują się dobrą zwilżalnością stali, małą w nich rozpuszczalnością żelaza i wysoką temperaturą parowania. Do takich stopów należą stopy Cu-Sn. Stopy te obniżają temperaturę topnienia miedzi, wynoszącą 1083°C, która jest wyższa

2

o 153°C od stosowanej zwykle temperatury austenitizacji.

Sposób według wynalazku polega na tym, że próbkę stali z wykonanym na niej zgięciem, oczyszcza się od zanieczyszczeń tlenkowych przez zanurzenie jej w roztopionym związku, na przykład w ciekłym boraksie, o temperaturze równej temperaturze austenitizacji na czas stabilizacji wielkości ziarna austenitu, następnie zanurza się ją do ciekłej miedzi lub stopu miedzi, na przykład Cu-Sn, o tak dobranym składzie, by temperatura topnienia miedzi lub stopu miedzi była niższa o około 50°C od temperatury austenitizacji, a temperatura przegrzewania stopu była równa temperaturze austenitizacji na czas zakończenia stabilizacji ziarna austenitu oraz odwzorowania przez ciekłą miedź lub stop miedzi granic ziarna austenitu.

W przypadku temperatury austenitizacji 930°C, stopem tym będzie Cu-Sn 20.

Po wyjęciu próbki i jej zahartowaniu, zdejmuje się mechanicznie z powierzchni zgięciu nadmiar miedzi lub jej stopu, tak, by pozostał on na granicach ziaren, poleruje się zgięcie i wytrawia, dla uwidocznienia miedzi lub stopu na granicach ziaren austenitu.

Ponadto, powtarzając podane wyżej czynności z co najmniej czterema próbkami stali, podnosząc temperaturę austenitizacji na przykład o 50°C i określając znanymi sposobami wielkości ziarna austenitu w każdej z próbek, wykonuje się wykres

w układzie: wielkość ziarna — temperatura austenizacji, z którego określa się skłonność badanej stali do rozrostu ziarna austenitu.

Stop Cu-Sn, w przeciwieństwie do stosowanych dotychczas stopów, na przykład Ag-Pb, nie wydzie-
5 la szkodliwych par ołowiu w temperaturach wyższych od temperatury austenizacji, wynoszącej 930°C.

Sposób określania wielkości ziarna austenitu według wynalazku jest łatwy do wykonania, a czas okreś-
10 lania wielkości ziarna austenitu jest znacznie krótszy od dotychczasowych. Sposób ten ponadto umożliwia określanie skłonności stali do rozrostu ziarna austenitu.

Przykład. Na powierzchni próbki badanej stali o zawartości 0,42% węgla, 1,89% magnezu, 0,28% krzemu, 0,028% fosforu, 0,022% siarki, 0,24% molib-
15 denu, wykonuje się znanym sposobem zgląd i zanurza się w boraksie o temperaturze austenizacji próbki wynoszącej 930°C i przetrzymuje przez 15 minut, po czym zanurza się ją w stopie miedzi z cyną Cu-Sn 20 o temperaturze austenizacji
20 próbki i przetrzymuje przez 15 minut, a następnie hartuje w wodzie. Następnie zdejmuje się mechanicznie z powierzchni zglądu nadmiar stopu, pole-
25

ruje zgląd i wytrawia się odczynnikiem zawierającym 2 gramy dwuchromianu potasu, 4 cm³ nasyconego roztworu chlorku sodu, 8 cm³ kwasu siarko-
wego w 100 cm³ destylowanej wody. Po wytrawie-
5 niu próbki, na powierzchni zglądu uwidacznia się wyraźny i kontrastowy zarys ziaren austenitu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób określania wielkości ziarna austenitu, w którym badaną próbkę stali z wykonanym zglądem
10 zanurza się, celem oczyszczenia jej powierzchni oraz ustabilizowania wielkości ziarna austenitu, do ką-
pieli rztopionego związku, na przykład boraksu,
15 **znamienny tym**, że po oczyszczeniu próbkę stali zanurza się do kąpieli ciekłej miedzi lub ciekłego stopu miedzi z cyną o tak dobranym składzie, by temperatura topnienia stopu była niższa o 50°C od
20 temperatury austenizacji, a temperatura przegrzania była równa temperaturze austenizacji, po czym próbkę hartuje się, zdejmując mechanicznie z powierzchni zglądu nadmiar stopu, poleruje zgląd i wytrawia, celem uwidocznienia miedzi lub stopu
25 na granicach ziaren austenitu.