



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.X.1964 (P 109 061)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.III.1969

Kl. 18 c, 9/00

MKP G 21 d 9/00

BIBLIOTEKA

UKD 621.785

Urząd Patentowy
PRL 621.783

Twórca wynalazku: dr inż. Bolesław Jakowlew

Właściciel patentu: Huta Warszawa, Warszawa (Polska)

Urządzenie do badania przemian fazowych w stalach

1
Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do równoczesnego pomiaru dwóch różnych zjawisk, jakimi są zmiany magnetyczne i objętościowe, czyli tak zwanych przemian fazowych w stalach.

W celu ustalenia odpowiednich temperatur dla obróbki cieplnej poszczególnych gatunków stali konieczna jest znajomość wielkości zmian magnetycznych i objętościowych zachodzących w tych stalach w czasie ich podgrzewania. Warunkiem uzyskania bezbłędnych wyników z tych pomiarów jest dokonywanie ich jednocześnie oraz na jednej i tej samej próbce. Dotychczas nie było znane urządzenie pozwalające na takie dokonywanie pomiarów. Pomiary wielkości zmian magnetycznych dokonywano przy pomocy oddzielnego urządzenia zwanego magnetometrem a pomiary wielkości zmian objętościowych — przy pomocy urządzenia zwanego dylatometrem. Dokonywanie tych pomiarów przy pomocy dwóch różnych urządzeń w większości przypadków prowadziło do błędnych wyników.

Urządzenie według wynalazku pozwala na jednocześnie dokonywanie pomiarów wielkości zmian magnetycznych i objętościowych zachodzących w jednej próbce stali, a tym samym gwarantuje bezbłędny wynik tych pomiarów.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku. Posiada on cylindryczną obudowę 4, wewnątrz której są umieszczone współosiowo dwa główne rdzenie magne-

2
tyczne 13 i 17. Do górnego rdzenia magnetycznego 13 zamocowane są trzy przewodnice 1 po których jest przesuwany czujnik indukcyjny 10 zabezpieczony przed działaniem podwyższonych temperatur powietrzną chłodnicą 2 oraz chłodzonym wodą ekranem 12. W członie magnetometrycznym na główne rdzenie magnetyczne 13 i 17 nałożone są cewki magnesujące 14 zasilane prądem prądem przemennym. Między głównymi rdzeniami umieszczony jest współosiowo rdzeń przejściowy 18 oddzielający od siebie dwie identyczne cewki pomiarowe 15 połączone przeciwsośnie.

Badaną próbkę 5 umieszcza się w rurce kwarcowej 3 z zaspawanym jednym końcem. Drugi otwarty koniec rurki zakończony jest mosiężnym uchwytem połączonym z obudową 4. Zmiana długości próbki przekazywana jest do czujnika indukcyjnego przy pomocy umieszczonego w rurce kwarcowej cienkiego pręta kwarcowego 11. Czujnik indukcyjny do pomiarów wydłużenia próbki składa się z cylindrycznej obudowy, w której współosiowo umieszczone są dwie cewki pomiarowe obejmujące rdzeń w kanale rdzeniowym. Te dwie cewki tworzą dławik rdzeniowy i są podłączone do wzmacniacza pomiarowego. Przez przesuw rdzenia, którego ruch powrotny dokonywany jest przy pomocy sprężyny zmienia się indukcyjność cewek 14. Czujnik indukcyjny przekształcający wielkość mechaniczną w analogiczne zmiany wartości elektrycznych podłączony jest do mostka pomiarowego.

Zmiana indukcyjności odbiornika, wywołana wartością pomiarową, rozstraja doprowadzone uprzednio do równowagi połączenie mostkowe i powoduje tym samym proporcjonalne do wartości pomiarowej napięcia wyjściowego. Napięcie pomiarowe wzmacnia się wielokrotnie i wyprostowuje do tego stopnia, że do przyrządów wskaźnikowego i rejestrującego doprowadza się napięcie odpowiednie dla kierunku rozstrojenia mostka.

W przypadku kiedy próbka wskutek przemian fazowych straci własności ferromagnetyczne, następuje wzajemne znoszenie się sił elektromotorycznych indukowanych w obydwóch cewkach pomiarowych, podobnie jak przed umieszczeniem w cewce próbki. Natomiast kiedy próbka wykazuje własności ferromagnetyczne powstaje wypadkowa siła elektromotoryczna proporcjonalna do zawartości ferromagnetycznych składników strukturalnych w badanym materiale. Napięcie wzbudzone w cewce pomiarowej doprowadzane jest przez układ prostowniczy do urządzenia rejestrującego. W umocowanej do podnośnika 9 chłodnicy 8 umieszczony jest przelotowy piec oporowy 6, a poniżej umieszczona jest wanna 16 z kąpielą do przemian izotermicznych. Pomiar i regulacja temperatury w piecu lub w wannie odbywa się przy pomocy termoelementów 7, współpracujących z regulatorami temperatury. Dla szybkiego chłodzenia próbki ustawia się specjalny natrysk wodny, a dla obróbki podzerowej umieszcza się naczynie Dewara z ciekłym azotem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania przemian fazowych w stalach, **znamiennie tym**, że składa się z obudowy (4) wewnątrz której umieszczone są wspólnie dwa główne rdzenie (13) i (17), a do górnego rdzenia (13) zamocowane są trzy prowadnice (1), po których jest przesuwany czujnik indukcyjny (10) zabezpieczony przed działaniem podwyższonych temperatur powietrzną chłodnicą (2) oraz chłodzonym wodą ekranem (12).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na główne rdzenie magnetyczne (13) i (17) nałożone są cewki magnesujące (14) zasilane prądem przemiennym, a między głównymi rdzeniami umieszczony jest rdzeń przejściowy (18) oddzielający od siebie dwie identyczne cewki pomiarowe (15) połączone przeciwsośnie.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że próbkę (5) umieszcza się w rurce kwarcowej (3) z zamkniętym jednym końcem przy czym drugi otwarty koniec rurki zakończony jest mosiężnym uchwytem połączonym z obudową (4).
4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3, **znamiennie tym**, że w umocowanej do podnośnika (9) chłodnicy (8) umieszczony jest przelotowy piec oporowy (6) z zainstalowaną obok wanną (16) do przemian izotermicznych.
5. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3, 4 i 5, **znamiennie tym**, że w układzie pomiarowym członu magnetometrycznego zastosowane są cewki kompensacyjne (15) do samoczynnego eliminowania błędów pomiaru.

