

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50057

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 03.X.1963 (P 102 684)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 7.X.1965

Kl. 42k, 36/06

MKP ~~GOTT~~

G 01 n 27/80

UKD

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: mgr Andrzej Duracz
Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Sposób automatycznego pomiaru twardości i układ połączeń twardościomierza magnetycznego do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznego pomiaru twardości wyrobów stalowych, polegający na samoczynnej segregacji badanych elementów na trzy grupy: dobre, za twarde i za miękkie oraz układ podstawowych zespołów twardościomierza magnetycznego do stosowania tego sposobu.

Obecnie w przemyśle mierzy się twardość na urządzeniach mechanicznych, jak aparaty Brinella, Vickersa, Rockwella i na twardościomierzach magnetycznych. Sposób mierzenia na twardościomierzach mechanicznych nie może być stosowany do kontroli twardości przy produkcji masowej ze względu na konieczność przygotowywania powierzchni badanego przedmiotu, długi czas pomiaru, trudności z automatyzacją pomiaru oraz to, że pomiar jest niszczący i jest w zasadzie miarodajny tylko dla powierzchni badanego przedmiotu.

Sposób pomiaru twardości na znanych obecnie automatycznych twardościomierzach magnetycznych opiera się na zasadzie albo pomiaru impedancji transformatora, którego rdzeniem jest badany element przy wykorzystaniu napięcia skutecznego lub też na zasadzie pomiaru koercji badanego elementu przy wykorzystaniu amplitudy i różnicy faz impulsów sinusoidalnych analizowanego i wzorcowego.

Sposób automatycznego pomiaru twardości według wynalazku różni się zasadniczo od sposobu dotychczas stosowanego tym, że wykorzystuje do pomiaru amplitudę krzywej analogicznej do tangen-

2

soidy względnie cotangensoidy, która po scałkowaniu w urządzeniu całkującym ma postać piknu. Pozwala to na znaczne uproszczenie układu elektronicznego, gdyż eliminuje urządzenie analizujące różnice faz.

Układ połączeń do przeprowadzania sposobu pomiaru według wynalazku jest pokazany na rysunku. Sonda 2 jest połączona z urządzeniem sortującym 9 przez zespół całkujący 3, wzmacniacz 4, zespół symetryzujący 5 oraz dyskryminatory 6 i 6', sterujące rozrząd mechaniczny.

Wymienione wyżej zespoły twardościomierza jak zespół całkujący 3, wzmacniacz 4 i zespół symetryzujący 5 można łączyć w dowolnej kolejności z tym jednak, że w przypadku umieszczenia zespołu całkującego 3 lub wzmacniacza 4 za zespołem symetryzującym 5, obydwa zespoły i zespół całkujący 3 i wzmacniacz 4 muszą być dwukanałowe.

Sposób automatycznego pomiaru twardości według wynalazku realizuje się następująco: po wstępnym całkowitym rozmagnesowaniu badanego elementu 1 w cewce rozmagnesowującej niepokazanej na rysunku, magnesuje się badany element 1 do nasycenia w oddzielnej cewce. Po włączeniu zasilacza 7 solenoidu 8 zostaje w solenoidzie wytworzone pole magnetyczne o kierunku wskazanym strzałką. Namagnesowany do nasycenia badany element 1 wkłada się do solenoidu 8, gdzie ulega on rozmagnesowaniu, przy czym wartość pola magne-

tycznego wytworzonego przez solenoid 8 jest tak dobrana, aby element badany o określonej twardości został całkowicie rozmagnesowany. Badany element, który ma mniejszą twardość od określonej, ulega przemagnesowaniu w kierunku pola przemagnesowującego zgodnie ze strzałką, natomiast badany element, który posiada większą twardość od określonej wykazuje pewną pozostałość magnetyczną w kierunku przeciwnym do kierunku pola przemagnesowującego. Wielkość pola wytwarzanego przez badany element 1 umieszczony w polu magnetycznym mierzona jest przez sondę 2, która przekazuje impulsy w postaci krzywej analogicznej do tangensoidy względnie do cotangensoidy do zespołu całkującego 3, stąd po scałkowaniu w postaci pików przechodzą one poprzez wzmacniacz 4, zespół symetryzujący 5, który przekształca je na impulsy symetryczne o przeciwnej fazie, do dyskryminatorów 6 i 6', które sterują rozrząd mechaniczny twardościomierza. Z dyskryminatorów 6 i 6' przechodzą do sortownika 9, w którym poszczególne elementy zostają na skutek działania impulsów rozdzielone zgodnie z wartością pomiaru do odpowiednich przegródek: jako dobre, za twarde lub za miękkie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób automatycznego pomiaru twardości polegający na tym, że badany element po wstępnym

całkowitym rozmagnesowaniu magnesuje się do nasycenia, wkłada do solenoidu wytwarzającego pole wzorcowe rozmagnesowujące i za pomocą sondy mierzy wielkość pola wytworzonego przez badany element, **znamienny tym**, że twardość określa się na podstawie amplitudy scałkowanej krzywej analogicznej do tangensoidy lub cotangensoidy, wytworzonej przez sondę (2).

2. Układ połączeń twardościomierza magnetycznego, składającego się z sondy, zespołu całkującego, wzmacniacza, zespołu symetryzującego, dyskryminatorów, zasilacza cewki, solenoidu i urządzenia sortującego, przeznaczony do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sonda (2) jest połączona z urządzeniem sortującym (9) poprzez zespół całkujący (3), wzmacniacz (4), zespół symetryzujący (5) i dwa równolegle połączone dyskryminatory (6) i (6').
3. Cdmiana układu połączeń według zastrz. 2, **znamienna tym**, że zespoły: całkujący (3), wzmacniacz (4), symetryzujący (5) łączy się w dowolnej kolejności z tym jednak, że w przypadku umieszczenia zespołu całkującego (3) lub wzmacniacza (4) za zespołem symetryzującym (5) i zespół całkujący (3) i wzmacniacz (4) są dwukanałowe.

