

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

49986

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 25.V.1964 (P 104 662)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 6.IX.1965 r.

Kl. 42k, 36/06

MKP G 01

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Państwa Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stanisław Chęciński, inż. Aleksy Leskiewicz, mgr inż. Henryk Szczegodziński
Właściciel patentu: Spółdzielnia Pracy „Radiotechnika”, Wrocław (Polska)

Urządzenie do pomiaru twardości wyrobów stalowych metodą elektromagnetyczną

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie umożliwiające dokonanie szybkiego pomiaru lub automatycznej kontroli twardości wyrobów stalowych metodą elektromagnetyczną w sposób nieniszczący.

W urządzeniu tym wykorzystano napięcie wyższych harmonicznych w stosunku do częstotliwości napięcia zasilającego. Przyczyną powstawania napięć wyższych harmonicznych jest zakrzywienie charakterystyki magnesowania, które zależne jest od twardości badanej stali.

Dotychczas stosowane twardościomierze, poza mechanicznymi, oparte są na pomiarze niektórych własności elektrycznych lub magnetycznych stali. Najczęściej spotykanymi są twardościomierze oparte na zasadzie pomiaru natężenia koercyjnego wykonanego różnymi metodami jak na przykład przy zastosowaniu sondy drugiej harmonicznej i pomiaru przesunięcia fazowego.

Znane są również metody pomiaru twardości wykorzystujące zjawisko prądów wirowych, wzbudzanych w badanej próbce, oraz stosowane są urządzenia do pomiaru twardości oparte na analizie pętli histerezy, takie jak ferroskopy, mostki magnetyczne oraz najbardziej zbliżony do wynalazku układ oparty na zasadzie porównawczo-różnicowej. Układ ten ma zasadniczą wadę, że porównywany w nim jest kształt wypadkowej krzywej napięcia indukowanego w cewce wtórnej jedynie na ekranie oscyloskopu. Nie pozwala to

2

na obserwowanie małych zmian twardości, a tym bardziej niemożliwy jest pomiar bezwzględny.

Wad tych nie ma metoda mostkowa, która wymaga jednak stosowania transformatorów oddzielających, oporników wysokowatowych, zwłaszcza przy próbach o kształcie niekorzystnym magnetycznie, na przykład kulki. Zachodzi tu konieczność równoważenia mostka, a w przypadku braku próbki w jednej cewce pojawia się napięcie pierwszej harmonicznej.

Urządzenie według wynalazku łączy zalety obydwóch przedstawionych metod, eliminując ich wady, przy czym odznacza się dużą prostotą.

Istota wynalazku polega na dołączeniu do cewek wtórnych urządzenia porównawczo-różnicowego, układu tłumiącego pierwszą harmoniczną, co umożliwia pomiar twardości badanych elementów za pomocą miernika oraz układu fazoczułego, pozwalającego rozróżnić, czy próbka badana ma większą lub mniejszą twardość w stosunku do próbki wzorcowej.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest schemat ideowy urządzenia.

Urządzenie według wynalazku, składa się z regulowanego układu zasilającego 1 i dwóch układów cewek magnesujących i wtórnych. Jeden z nich stanowi układ cewek wzorcowych 2, a drugi układ cewek pomiarowych 3. Oba te układy połączone są z układem 4 tłumiącym pierwszą

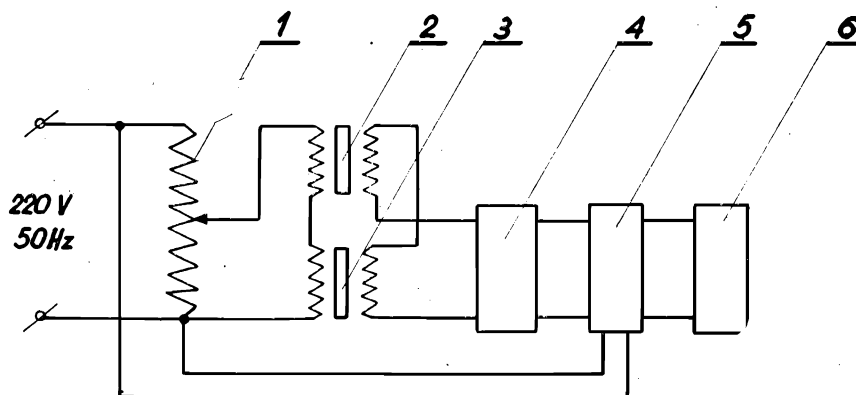
harmoniczną oraz z układem fazoczułym 5 i miernikiem 6 z zerem w środku, lub odpowiednim automatycznym układem sortującym.

Urządzenie zasilane jest napięciem o częstotliwości 50 Hz za pomocą układu 1. W przypadku gdy czujnik nie zawiera próbek, napięcie wypadkowe strony wtórnej równe będzie zeru. Napięcie to będzie także równe zeru gdy wartość próbki wzorcowej znajdującej się w układzie cewek wzorcowych 2 równać się będzie twardości badanej próbki znajdującej się w układzie cewek pomiarowych 3. Gdy twardość próbki badanej jest różna od twardości próbki wzorcowej, na stronie wtórnej czujnika pojawi się napięcie, które poprzez układ tłumiący 4 podane zostanie do układu fazoczułego 5, a następnie do miernika 6 lub do automatycznego urządzenia sortującego.

Układ fazoczuły 5 umożliwia rozróżnienie czy próbka badana posiada twardość większą lub mniejszą od próbki wzorcowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru twardości wyrobów stalowych metodą elektromagnetyczną, oparte na zasadzie pomiaru wyższych harmonicznych napięcia indukowanego w cewkach wtórnych czujnika, **znamiennie tym**, że cewki wtórne czujnika zaopatrzone są w układ (4) tłumiący pierwszą harmoniczną napięcia.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w układ fazoczuły (5), sterowany napięciem wyższych harmonicznych.



Dokonano jednej poprawki

