

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



URZĄD
PATENTOWY
RP

OPIS PATENTOWY 151 960

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 04 15 /P. 258989/

Pierwszeństwo ----

Zgłoszenie ogłoszono: 87 12 14

Opis patentowy opublikowano: 1991 03 29

CZYTELNIA
OGÓLNA

Int. Cl.⁵ G01R 33/12

Twórcy wynalazku: Andrzej Nafalski, Stanisław Grzybowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska,
Lublin /Polska/

UKŁAD DO BADANIA MATERIAŁÓW MAGNETYCZNYCH

Przedmiotem wynalazku jest układ do badania materiałów magnetycznych, zwłaszcza materiałów magnetycznie miękkich przy wymuszeniach przemiennie prądowych.

Dotychczas stosowane układy mikrokomputerowe do pomiarów dynamicznych własności magnetycznych materiałów magnetycznie miękkich, są zwykle bardziej wszechstronne pod względem zakresu dokonywanych pomiarów od tradycyjnych układów analogowych. Układy te zawierają najczęściej mikrokomputer sterujący generatorem sygnałów przez przetworniki analogowo-cyfrowe, wzmacniacz mocy wzmacniający sygnały z generatora sygnałów, wzmacniaczy pomiarowych wzmacniających sygnał z próbki proporcjonalny do prądu magnesującego oraz sygnał sprzężenia zwrotnego i wzmacniacz całkujący napięcia wyjściowe próbki. Układy te charakteryzują się możliwością zintegrowania w jednym urządzeniu pomiarów, przetwarzania danych i ich rejestracji oraz dużą szybkością działania, elastycznością, dobrą dokładnością i łatwością automatyzacji.

Istotą układu do badania materiałów magnetycznych składającego się z mikrokomputera sterującego przez przetworniki cyfrowo-analogowe generatorem sygnałów, którego sygnał wyjściowy wzmacniany jest przez wzmacniacz mocy, zaś wyjście wzmacniacza zasila zaciski wejściowe badanej próbki sygnałem odkładającym się na rezystorze wzorcowym, wzmacnianym we wzmacniaczu pomiarowym, natomiast zaciski wyjściowe próbki połączone są ze wzmacniaczem mocy poprzez wzmacniacz całkujący i drugi wzmacniacz, jest to, że zawiera autonomiczny sterownik, którego wyjścia analogowe połączone są wejściami sterującymi przetworników analogowo-cyfrowych, zaś wyjścia cyfrowe połączone są z pamięciami buforowymi dołączonymi do mikrokomputera w torach przetworników analogowo-cyfrowych, natomiast sterownik sprzężony jest przez tor wejście/wyjście z mikrokomputerem.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że przy zachowaniu pozytywnych cech stosowania pomiarowych układów mikrokomputerowych umożliwia pomiary na wielu próbkach takich jak: rdzenie toroidalne, próbki proste, aparat Epsteina oraz inne próbki o złożonym kształcie. Dzięki uniezależnieniu próbkowania od cyklu pracy jednostki centralnej mikrokomputera, znacznemu poszerzeniu ulega zakres częstotliwości roboczych.

Rozwiązanie według wynalazku jest bliżej przedstawione na rysunku obrazującym schemat blokowy.

Układ składa się z generatora sygnałów 1, którego amplituda i częstotliwość sterowane są z mikrokomputera 15 przez przetworniki cyfrowo-analogowe 3 i 4. Sygnał jest wzmacniany we wzmacniaczu mocy 5, z którego namagnesowana jest próbka materiału magnetycznego 8. Sygnał proporcjonalny do natężenia pola magnetycznego zdejmowany z opornika wzorcowego 11 wzmacniany jest we wzmacniaczu 12, przetwarzany w przetworniku analogowo-cyfrowym 13 i przez pamięć buforową 14 dostarczany do mikrokomputera 15. Drugi sygnał próbki 8 jest całkowany i wzmacniany we wzmacniaczu całkującym 9. Otrzymany sygnał proporcjonalny do indukcji magnetycznej wykorzystywany jest w pętli sprzężenia zwrotnego ze wzmacniaczem 2, służącej do utrzymania sinusoidalnego wymuszenia wzmacniacza mocy 5. Sygnał proporcjonalny do indukcji przetwarzany jest w przetworniku analogowo-cyfrowym 6 i przez bufor 7 przechodzi do mikrokomputera 15. Sprzężony z nim autonomiczny sterownik 10 steruje procesem przetwarzania i transmisji danych. Dwie pary zacisków a, a' i b, b' wyprowadzone w części analogowej, służą do przyłączenia szeregu różnych typów próbek materiałów magnetycznych. Przetworzone sygnały cyfrowe proporcjonalne do natężenia pola magnetycznego i indukcji magnetycznej próbki, służą między innymi do uzyskania dynamicznych pętli histerezy, jej parametrów, krzywych namagnesowania oraz stratności materiału próbki.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ do badania materiałów magnetycznych, składający się z mikrokomputera sterującego przez przetworniki cyfrowo-analogowe generatorem sygnałów, którego sygnał wyjściowy wzmacniany jest przez wzmacniacz mocy, zaś wyjście wzmacniacza zasila zaciski wejściowe badanej próbki sygnałem odkładającym się na rezystorze wzorcowym, wzmacnianym we wzmacniaczu pomiarowym, natomiast zaciski wyjściowe próbki połączone są ze wzmacniaczem mocy poprzez wzmacniacz całkujący i drugi wzmacniacz, z n a m i e n n y t y m, że zawiera autonomiczny sterownik /10/, którego wyjścia analogowe połączone są z wejściami sterującymi przetworników analogowo-cyfrowych /6 i 13/, zaś wyjścia cyfrowe połączone są z pamięciami buforowymi /7 i 14/ dołączonymi do mikrokomputera /15/ w torach przetworników analogowo-cyfrowych /6 i 13/, natomiast sterownik sprzężony jest przez tor wejście/wyjście z mikrokomputerem /15/.

