



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30. 07. 77 (P. 199965)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12. 02. 79

Opis patentowy opublikowano: 20. 01. 1984

Int. Cl.⁸
G01N 27/82

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Witold Solnica, Anna Lewińska-Romicka, Maciej Owsiany

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

**Układ do wykrywania wad drutów z materiałów
przewodzących prąd elektryczny**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do wykrywania wad drutów z materiałów, przewodzących prąd elektryczny z wykorzystaniem prądów wirowych dotyczący badań sposobem elektrycznym materiałów bez niszczenia próbki.

Znany jest z polskiego opisu zgłoszeniowego nr P. 184695 układ do wykrywania wad drutów z materiałów przewodzących prąd elektryczny, który wyposażony jest w dwa identyczne obwody rezonansowe z tym, że jeden umieszczony jest w członie pomiarowym dołączonym do generatora wielkiej częstotliwości poprzez kondensator a drugi w członie odniesienia dołączonym do generatora wielkiej częstotliwości poprzez kondensator oraz wyposażony jest w układy detekcyjne.

Badany drut jest przesuwany centrycznie przez cewkę parametryczną zasilaną z generatora wielkiej częstotliwości i w przypadku wystąpienia wady w tym drucie, wskutek zmian strumienia magnetycznego od prądów wirowych indukowanych w nim przez zmienne pole elektromagnetyczne cewki, następuje modulacja amplitudy napięcia na cewce. Układ pomiarowy współpracujący z cewką parametryczną wyodrębnia występujące na niej zmiany napięcia, które następnie są rejestrowane.

Dla dostosowania częstotliwości pracy układu do średnic badanych drutów stosuje się generatory wielkiej częstotliwości, zasilające cewkę parametryczną o częstotliwości regulowanej w pewnym zakresie przez użytkownika celem dopasowania jej

2

do średnicy aktualnie badanego drutu, przy czym regulacja częstotliwości następuje każdorazowo przy badaniu nowej próbki. Także pewną niedogodność powoduje konieczność doboru identycznych obwodów rezonansowych.

Istota wynalazku polega na tym, że układ jako generator wielkiej częstotliwości zawiera oscylator piezoelektryczny o stałej dobieranej w zależności od średnicy badanego drutu częstotliwości i o stałej amplitudzie napięcia wyjściowego, którego część jest podawana na wejście członu pomiarowego, a pozostała część na wejście członu odniesienia. Człon odniesienia na wyjściu wyposażony jest w dzielnik oporowy, korzystnie złożony ze stałego rezystora połączonego z regulowanym rezystorem włączonym poprzez stałe rezystory pomiędzy dodatni i ujemny biegun źródła napięcia kompensującego.

Dzielnik oporowy dołączony jest poprzez szeregowy rezystor do układu detekcyjnego, przy czym pomiędzy układem detekcyjnym a kondensatorem łączącym wyjście oscylatora z wejściem członu odniesienia włączony jest dławik dołączony z drugiej strony do masy układu, zapewniający utrzymanie na zerowym poziomie napięcia na katodzie diody układu detekcyjnego dla sygnałów stałoprądowych.

Tak zbudowany układ pozwala w prosty sposób uzyskiwać kompensację napięcia z wyjścia członu pomiarowego niezależnie od ewentualnych, przypadkowych zmian napięcia wyjściowego oscylatora.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przy-

kładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu.

Układ wyposażony jest w oscylator piezoelektryczny 1, człon pomiarowy 2, człon odniesienia 3 oraz wzmacniacz pomiarowy 4. Człon pomiarowy 2 oraz

człon odniesienia 3 są włączone pomiędzy wyjściami oscylatora 1 a wejściami wzmacniacza pomiarowego 4.

Częstotliwość pracy oscylatora 1 wybierana jest z góry dla określonego zakresu średnic badanych drutów i stabilizowana jest amplituda jego sygnału wyjściowego. Część napięcia z wyjścia oscylatora 1 podawana jest na wejście członu odniesienia 3. Człon odniesienia 3 wyposażony jest w dławik $DL1$ włączony pomiędzy kondensator C_1 dołączony do wyjścia oscylatora 1 a układ detekcyjny złożony z diody D_3 , kondensatora C_5 i rezystora R_2 .

Na wyjściu, człon odniesienia 3 ma dzielnik oporowy połączony z układem detekcyjnym poprzez szeregowy rezystor R_3 . Dzielnik oporowy złożony jest z rezystora R_4 połączanego z rezystorem regulowanym R_6 , który włączony jest poprzez rezystory R_5 , R_7 pomiędzy dodatni i ujemny biegun źródła napięcia kompensującego $\pm U$.

nowi uzyskiwana po przeprowadzeniu detekcji różnica sygnałów z członu pomiarowego 2 i członu odniesienia 3, która dalej jest podawana do wejść wzmacniacza pomiarowego 4.

Układ według wynalazku znajduje zastosowanie w defektoskopach do badania także innych obiektów, na przykład prętów lub drutów magnetycznych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do wykrywania wad drutów z materiałów przewodzących prąd elektryczny zawierający człon pomiarowy wyposażony w obwód rezonansowy i układ detekcyjny oraz zawierający człon odniesienia wyposażony w układ detekcyjny, dołączone do wyjść generatora wielkiej częstotliwości poprzez kondensatory, **znamienny tym**, że jako generator wielkiej częstotliwości zawiera oscylator piezoelektryczny (1) o stałej, dobieranej w zależności od średnicy badanego drutu, częstotliwości i o stałej amplitudzie napięcia wyjściowego, którego część jest podawana na wejście członu odniesienia (3) wyposażonego na wyjściu w dzielnik oporowy, korzystnie złożony ze stałego rezystora (R_4) połączanego z regulowanym rezystorem (R_6) włączonym przez stałe rezystory (R_5 , R_7) pomiędzy dodatni i ujemny biegun źródła napięcia kompensującego (U), dołączony poprzez szeregowy rezystor (R_3) do układu detekcyjnego do którego z drugiej strony dołączony jest jeden koniec dławika ($DL1$) a drugi koniec dławika połączony jest z masą układu.

