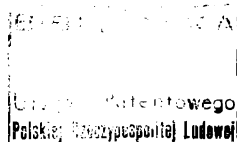


G01B 17/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47937

Kl. 42 b, 12/03
Kl. internat. G 01 bInstytut Metalurgii Żelaza *)
im. Stanisława Staszica

Gliwice, Polska

Ultradźwiękowy miernik grubości

Patent trwa od dnia 8 lutego 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest miernik służący do pomiaru przy pomocy ultradźwięku metodą rezonansową grubości ścianek różnych przedmiotów zwłaszcza ścianek dostępnych tylko z jednej strony.

Pomiary ultradźwiękowe wykonuje się bądź metodą impulsową, przy większych grubościach ścianek, bądź metodą rezonansową przy mniejszych grubościach ścianek.

Metoda rezonansowa według wynalazku polega na wyszukiwaniu, po przyłożeniu głowicy miernika do badanej ścianki, charakterystycznych częstotliwości, przy których przetwornik znajdujący się w głowicy wykazuje w funkcji częstotliwości nagłą zmianę swojej oporności zespolonej. Charakterystyczne te punkty wyszukiwano bądź przez pomiar częstotliwości generatora zasilającego głowicę w funkcji zmian

jego elementów strojonych, bądź przez pomiar prądów w układzie zasilania generatora.

Pierwsza z tych metod jest skomplikowana, druga zaś jest obciążona znacznymi błędami spowodowanymi zmianami napięcia generatora i oporności obwodu przy przestrajaniu generatora, które wpływają na prądy w obwodzie zasilania generatora, zmniejszając dokładność pomiaru.

W mierniku według wynalazku zastosowano układ mostkowy posiadający w jednej gałęzi głowicę, a w drugiej gałęzi elementy oporności charakteru linii długiej. Napięcie z przekątni mostka jest wzmacniane w układzie synchronodiny co zapewnia dużą stabilność wskazań, zaś wartość pomiarową odczytuje się na wskaźniku wskazówkowym lub woltomierzu zasilanym impulsami prostokątnymi poprzez układ sumujący i obcinający, przy czym jeden z impulsów jest synchroniczny z napięciem modulacji częstotliwości generatora zasilającego mostek, zaś drugi ze zmianami oporności głowicy.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Józef Tabin i Jan Głowalla.

Przykład rozwiązania przedstawiono w schemacie blokowym na rysunku.

Generator *A* zasila mostek *B, C, D, E* oraz przesuwnik fazowy *G*. Modułacja częstotliwości generatora *A* jest synchroniczna z generatorem impulsów prostokątnych *J*. Mostek zawiera cztery gałęzie z których jedna posiada elementy o oporności charakteru linii długiej, zaś w innej gałęzi jest podłączona głowica ultradźwiękowa.

Napięcie z przekątni mostka *B, C, D i E* jest wzmocnione przez wzmacniacz *F* w układzie synchroniczny synchronizowanej napięciem z wyjścia przesuwnika fazowego *G*. Przez odpowiedni dobór kąta przesunięcia fazowego przesuwnika *G* uzyskuje się dużą czułość układu. Napięcie z wyjścia wzmacniacza synchronizuje generator impulsów prostokątnych *H*.

Napięcie wyjściowe obu generatorów impulsów prostokątnych *H i J* są podawane na układ sumująco-obcinający *K*, na którego wyjściu powstaje impuls prostokątny o długości proporcjonalnej do przesunięcia fazowego impulsów generatorów *K i J*. Wartość średnia tego napięcia, wskazywana przez wskaźnik *L*, jest proporcjonalna do przesunięcia fazowego obu impulsów, a tym samym jest zależna od grubości ścianki mierzonego przedmiotu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ultradźwiękowy miernik grubości znamien-ny tym, że posiada generator z modulacją częstotliwości (*A*), oraz mostek (*B, C, D i E*), w którego jednej gałęzi jest włączona głowica ultradźwiękowa, zaś w drugiej przynajmniej jeden element oporności charakteru linii długiej.
2. Ultradźwiękowy miernik grubości według zastrz. 1, znamien-ny tym, że posiada dwa generatory impulsów prostokątnych oraz układ wykazujący przesunięcie fazowe impulsów obu generatorów przy czym jeden z tych generatorów (*J*) jest synchroniczny z napięciem modulacji częstotliwości, zaś drugi (*H*) z napięciem panującym na przekątni mostka.
3. Ultradźwiękowy miernik grubości według zastrz. 1, znamien-ny tym, że napięcie przekątni mostka (*B, C, D, E*) jest wzmocniane wzmacniaczem w układzie synchroniczny synchronizowanej z napięciem generatora (*A*) poprzez przesuwnik fazowy (*G*).

Instytut Metalurgii Żelaza
im. Stanisława Staszica

