



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42356

Kl. 42 ~~5~~

Politechnika Warszawska
Zakład Elektroakustyki *)

Warszawa, Polska

425 1/00

Urządzenie ultradźwiękowe

Patent trwa od dnia 12 lutego 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie ultradźwiękowe, umożliwiające badanie materiałów za pomocą fal poprzecznych.

Dotychczas znane urządzenia ultradźwiękowe, służące do wytwarzania fal poprzecznych posiadają głowicę wytwarzaną z ośrodka o mniejszej prędkości fal ultradźwiękowych niż prędkość fal w badanym ośrodku, wskutek czego fale załamane wnikają do tego ośrodka, natomiast fale odbite pozostają w głowicy, i odbijając się od jej ścianek trafiają na przetwornik, w wyniku czego przetwornik odbiera sygnały, dające mylne wskazania o obecności wad materiałowych w badanym ośrodku. Zjawisko to powoduje również zwiększenie martwego zakresu aparatury ultradźwiękowej, co uniemożliwia wykrywanie przy dotychczas znanych głowicach wad materiałowych istniejących blisko powierzchni badanego materiału.

Niedogodności te usuwa urządzenie według wynalazku, różniące się od znanych zastosowaniem obok głowicy pętli o przekroju kołowym lub spiralnym, zwanej poniżej „pułapką” oraz takim ukształtowaniem samej głowicy, aby fale odbite wpadały do tej kołowej lub spiralnej pułapki. Wskutek geometrycznych właściwości takiej pułapki, fale odbijają się w jej wnętrzu wielokrotnie aż do całkowitego ich wytłumienia. Ponieważ podany kształt pętli-pułapki zapewnia prawie stały kąt padania wiązki na ścianki tej pułapki, fala ultradźwiękowa pozostaje w tej pułapce i nie wraca w kierunku przetwornika.

Urządzenie ultradźwiękowe według wynalazku jest przedstawione schematycznie na rysunku.

Wiązka ultradźwiękowa 1 jest wytwarzana przez przetwornik 2, umieszczony w głowicy 3. Wiązka ta pada skośnie do powierzchni badanego przedmiotu 4, wskutek czego na granicy styku tej głowicy 3 z materiałem 4 następuje załamanie i odbicie wiązki 1. Fale załamane 5 wnikają do badanego ośrodka 4. Ażeby fale od-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Dr Leszek Filipczyński.

bite 6 nie pozostawały w głowicy 3 i ażeby po odbiciu się od ścianek tej głowicy nie padały na przetwornik 2, co jak wspomniano powyżej, powoduje mylne odbieranie przez ten przetwornik sygnałów, dając tym samym mylne wskazania o obecności wad materiałowych badanego ośrodka, obok głowicy 3 umieszczona jest pętla-pułapka 7, posiadająca w przekroju poprzecznym kształt koła lub spirali.

Ażeby fale odbite 6 trafiły do pułapki 7 bezpośrednio po odbiciu, głowicy 3 nadaje się odpowiedni kształt.

Fale 6, wskutek geometrycznych właściwości pułapki 7, odbijają się wielokrotnie w jej wnętrzu aż do zupełnego ich wytłumienia. Kołowy lub spiralny kształt tej pułapki 7 zapewnia prawie stały kąt padania ultradźwiękowej wiązki na ścianki tej pułapki, wskutek czego fala ultradźwiękowa pozostaje w tej ostatniej i nie wraca w kierunku przetwornika 2.

Stwierdzono, że tłumienie fal ultradźwiękowych wędrujących w pułapce 7 ulega znacznemu zwiększeniu w przypadku pokrycia powierzchni tej pułapki masą 8 tłumiącą fale ultradźwiękowe.

Urządzenie według wynalazku pozwala na prawie całkowite tłumienie fal odbitych w głowicy, wskutek czego martwy zakres defektoskopu zmniejsza się do granic wyznaczonych jedynie

jego konstrukcją, co umożliwia wykrywanie wad materiałowych istniejących bardzo blisko powierzchni badanego materiału. Urządzenie według wynalazku eliminuje ponadto sygnały, otrzymywane wskutek odbić fal w samej głowicy 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie ultradźwiękowe, znamienne tym, że głowica ultradźwiękowa (3) jest zaopatrzona w pętlę-pułapkę (7), o kołowym lub spiralnym przekroju poprzecznym, do której trafiają i w której przez wielokrotne odbicie o jej ścianki są wytłumiane odbite fale (6), przy czym pułapka ta uniemożliwia odbijanie się fali ultradźwiękowej w kierunku przetwornika (2).
2. Urządzenie ultradźwiękowe według zastrz. 1, znamienne tym, że powierzchnia pułapki (7) jest pokryta masą (8) tłumiącą fale ultradźwiękowe.

Politechnika Warszawska
(Zakład Elektroakustyki)

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

